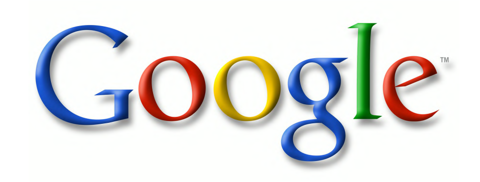
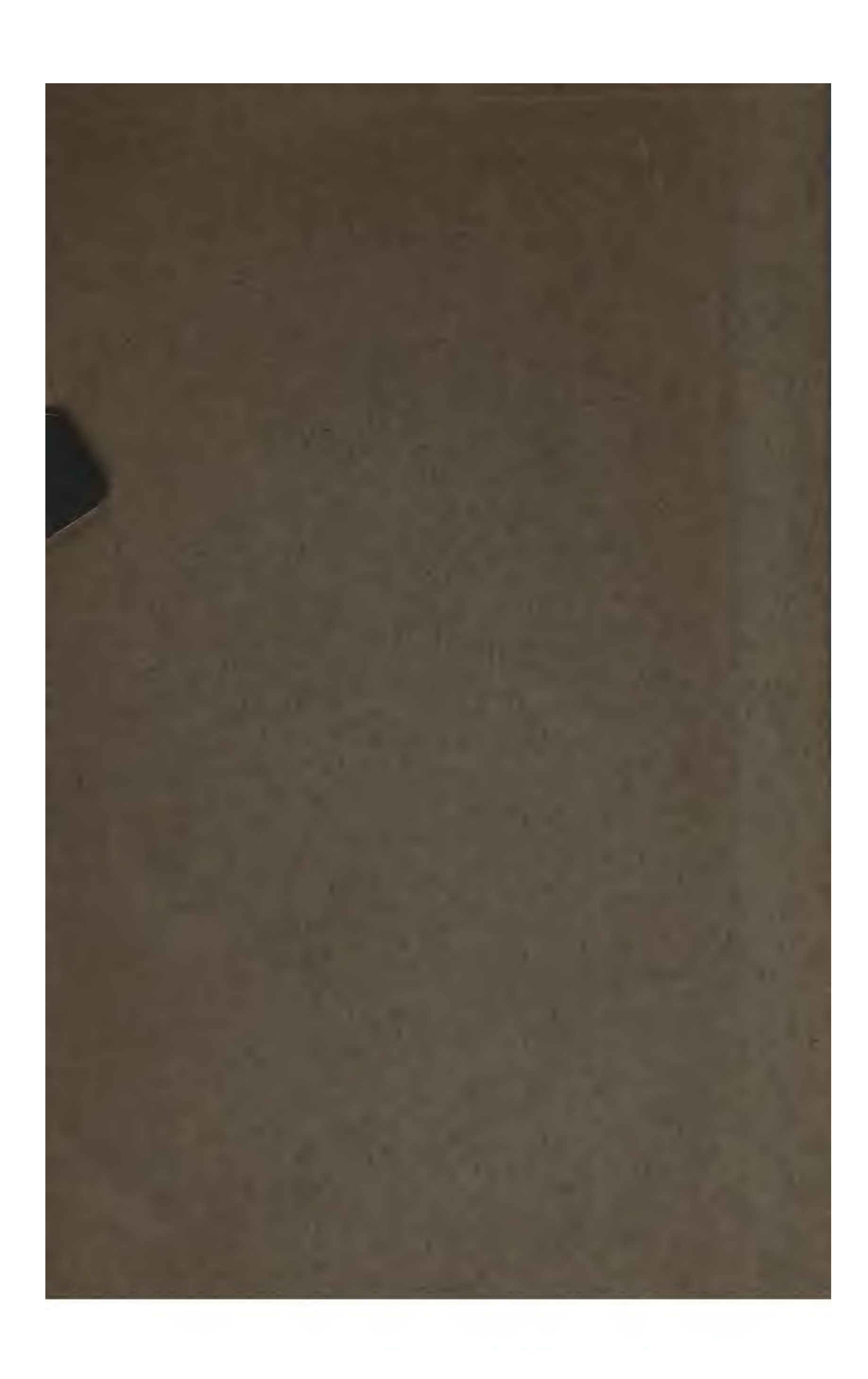
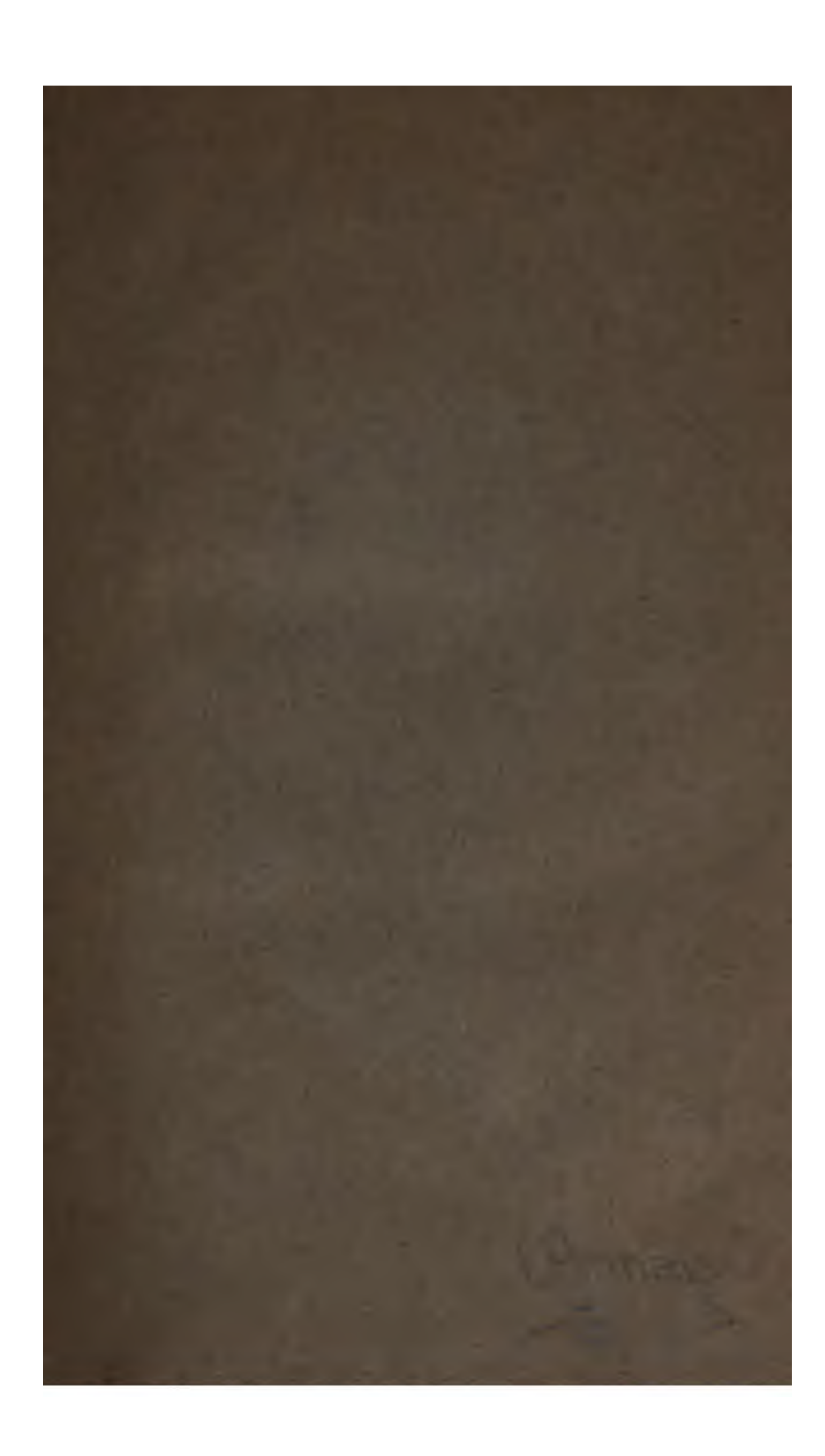

Google


CH LIBRARIES
642309 0





ANNALES

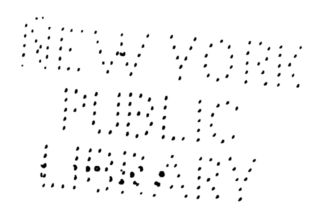
DE

L'INDUSTRIE NATIONALE

ET ÉTRANGÈRE,

OU

MERCURE TECHNOLOGIQUE.



IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, PLACE DE L'ODÉON.

ANNALES
DE
L'INDUSTRIE NATIONALE
ET ÉTRANGÈRE,
OU
MERCURE TECHNOLOGIQUE;

RECUEIL DE MÉMOIRES SUR LES ARTS ET MÉTIERS, LES MANUFACTURES, LE COMMERCE, L'INDUSTRIE, L'AGRICULTURE, etc.

RENFERMANT

LA DESCRIPTION DES MUSÉES DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE.

DÉDIÉ AU ROI.

Par L.-Séb. Le Normand, Professeur de Technologie et des Sciences physico-chimiques appliquées aux Arts;

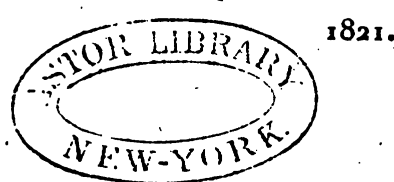
Et J.-G.-V. de Moléon, Ingénieur des domaines et forêts de la Couronne, ancien élève de l'École Polytechnique;

Membres de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale de la Société royale académique des sciences de Paris, etc.

> L'industrie des peuples et la prospérité des manufactures sont la richesse la plus sûre d'un état. (Colbert.)

TOME SECOND.

A PARIS,
CHEZ BACHELIER, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
QUAI DES AUGUSTINS, N°. 55.
1821.



ANNALES

DE

L'INDUSTRIE NATIONALE

ET ÉTRANGÈRE.

MÉMOIRE

sur l'étain de la presqu'île de Malaca et de l'archipel Malais.

Nous avons, dans *le Musée* (Tome IIe., page 142), parlé de l'étain de *Banca*, en faisant observer qu'il est le plus pur et le plus recherché. Le lecteur lira sans doute avec intérêt quelques détails sur les mines si renommées de ce métal. Nous les prendrons dans un mémoire inséré dans les *Annales des Voyages*, ouvrage périodique rédigé avec soin, présentant un grand intérêt, et que nous devons aux talens de M. *J.-T. Verneur*.

Les mines d'étain se trouvent dans la presqu'île de Malaca; elles s'arrêtent vers le 10e. degré de latitude nord, et ne s'étendent pas, à ce qu'on assure, au-dessous du 6e. degré de latitude sud. C'est dans l'île de Junck-Ceylan que ce métal est le plus abondant; il s'en exporte annuellement

une quantité considérable, qui quelquefois dépasse 12,000 piculs ou plus de 800 tonneaux.

Quedah, Prio et Péra, ports de la presqu'île, sont aussi des lieux où les naturels en apportent une grande quantité de l'intérieur ; on l'y achète 10 ou 12 dollars, ou 3 livres sterling (72 fr.) le picul, pesant 133 livres : ce qui fait 48 livres sterling (1,153 fr.) le tonneau, et il se revend à la Chine 80 livres sterling (1,980 fr.)

L'étain des îles de Banca et de Lingin est toujours à meilleur marché, et les Hollandais avaient fait, dit-on, avec les négocians malais de Banca un arrangement par lequel ces derniers le leur cédaient à 6 dollars le picul, ou moins de 600 fr. le tonneau. Dans de certaines années, on enlève de Banca et de Lingin plus de 3,000 tonneaux de ce métal : la majeure partie se transporte à la Chine, où on le préfère à celui de Cornouailles, dont la compagnie y porte quelques tonneaux, mais avec une perte considérable. En 1813, elle importa en Angleterre 150 tonneaux d'étain de Banca, qu'elle n'avait pu placer à la Chine, mais qu'elle revendit en Europe avec un bénéfice énorme.

La différence de prix qui existe entre l'étain de Cornouailles et celui des Indes-Orientales est assez considérable pour qu'on désire en connaître le motif; le voici :

La mine de Banca est beaucoup plus riche : on ne se sert point, pour l'extraction du minerai, de machines dispendieuses ; et quoique, depuis des siècles, les mines soient en pleine exploitation, l'accès en est encore très-facile. C'est une colonie de Chinois établie à Banca qui les exploite.

On lit dans quelques auteurs que les mines de Banca ne furent découvertes que vers 1710 ou 1712 ; mais les Portugais, lors de leurs premières expéditions, trouvèrent les navires du pays chargés de ce métal, et l'on sait que, dès le 9ᵉ. siècle, déjà les Arabes le portaient à la Chine.

Les équipages des bâtimens qui vont le chercher dans les ports malais ont coutume de le nettoyer avant de l'embarquer, parce qu'il se trouve assez souvent mélangé de petites pierres et de poussière. L'instrument dont on se sert à cet effet est une grande poêle en fer, de fabrique chinoise, appelée *tacht*. On emploie le bois pour combustible. A Junck-Ceylan, le minerai est pilé dans des mortiers de bois ; les pilons, garnis en fer, sont fixés à un levier long de 7 ou 8 pieds (anglais), qu'un seul homme fait mouvoir avec les pieds. Dans des fosses de certaines dimensions, sont posées alternativement des couches de menu bois et de minerai que l'on soumet ainsi à l'action du feu avant d'essayer de le réduire en poudre. Une quantité considérable de pur étain s'obtient par le premier procédé. Les

mines présentent, le plus souvent, l'aspect de caves spacieuses. Cette forme qu'elles ont reçue de la nature facilite singulièrement leur exploitation, et l'on peut y voir une cause secondaire du bas prix du minerai, dont la principale est sans doute son abondance. Les gens qui sont employés à le fondre, à Quedah, reçoivent trois dollars par mois et la nourriture, qui peut valoir un dollar et demi; mais, l'un dans l'autre, ils gagnent par jour un peu moins d'un schelling (1 fr. 30 c.)

Le minerai s'apporte par eau à Quedah, d'une distance de plusieurs journées. Arrivé dans ce lieu, on lui donne toutes sortes de formes de fantaisie : une partie est réduite en petits cubes d'environ trois livres pesant; l'autre en figures de coqs, de poules, de chiens, de pots à eau, de marmites de toutes grandeurs. La forme la plus ordinaire qu'il reçoit est celle d'un câble du poids de 50, 60 ou 80 livres, ayant à ses extrémités une petite projection qui sert à l'empoigner. Il leur arrive quelquefois de le fondre en boule du même poids, avec une poignée; mais cela ne réussit pas aussi bien, car cette anse est sujette à se casser par le poids de la masse.

De la peinture sur verre et des verres colorés.

L'Angleterre est la seule partie de l'Europe où la peinture sur verre soit pratiquée avec succès, parce que le goût de l'architecture gothique y est conservé au point qu'il y a des particuliers qui sacrifient des sommes énormes pour ériger des édifices dignes du quatorzième siècle. M. *Beckford* fait construire un vaste château dans le genre des abbayes gothiques, sur le dessin de M. *Wyatt*. Il a déjà dépensé plusieurs millions de livres tournois à la construction de ce monument. Nous citerons aussi le château du chevalier *H. Walpole*, à Strawberry-Hall, célèbre par les vitraux modernes qui s'y trouvent, mais plus encore par le propriétaire érudit auquel on doit plusieurs productions d'un rare mérite. Il a écrit et imprimé chez lui l'historique de l'art de peindre sur verre.

Pour transporter des gravures sur verre, on se sert du procédé suivant. Les couleurs métalliques, préparées et broyées avec de l'huile grasse, sont appliquées à l'estompe sur le cuivre gravé. On essuie à la main, à la manière des imprimeurs des planches coloriées : on tire l'épreuve sur une feuille de papier serpente qu'on transporte aussitôt sur la table de verre destinée à être peinte,

ayant soin de tourner le côté colorié contre le verre ; il s'y colle, et aussitôt que l'exemplaire est tout-à-fait sec, on enlève le papier surabondant en le lavant avec une éponge. Il ne reste que la couleur transportée sur le verre : on la fixe en passant le verre au four.

Les bases de toutes les couleurs employées à peindre sur verre sont des substances métalliques oxidées.

Dans la peinture sur verre il faut des matières d'une grande transparence.

Des rouges. Les couleurs rouges obtenues par l'oxide d'or, dit *pourpre de Cassius*, sont difficiles à manier et produisent rarement l'effet qu'on en attend. Les plus belles couleurs rose de carnation et rouge s'obtiendront d'un mélange de deux parties d'oxide d'antimoine, de trois d'oxide de plomb, et d'une partie d'oxide de fer : ce dernier est obtenu du sulfate ou du nitrate de fer ; on emploie aussi le protoxide de cuivre.

Des jaunes. Tous les anciens peintres préparaient cette couleur en brûlant de l'argent fin avec du soufre, auquel on ajoutait un peu d'antimoine. On peut la faire avec trois parties de nitrate d'argent et deux parties d'oxide jaune de fer. M. *Brongniart* fait mention d'un mélange de muriate d'argent, d'oxide de zinc, d'oxide jaune de fer et d'argile blanche, qu'il a employé avec succès à Sèvres. Le jaune d'argent doit être ap-

pliqué du côté opposé du verre; autrement cette couleur se fondrait immanquablement dans les couleurs voisines. On peut obtenir des orangés de la plus grande beauté, en couchant du jaune derrière le rouge.

Des bleus. Les bleus, tirés pour la plupart de l'oxide de cobalt, exigent un mélange d'oxide de plomb et d'alcali pour les rendre fondans. Pour plus d'économie, on en prépare le mélange cru avec du bleu de smalt, qui n'est autre chose que du verre coloré par l'oxide de cobalt. On ajoute moitié verre de plomb et à peu près autant de potasse caustique. Le borax peut remplacer la potasse avec avantage; alors on n'emploîra que le quart environ du poids du smalt.

Du violet. Les violets s'obtiennent en ajoutant du manganèse et en employant le nitrate de potasse pour fondant.

Des pourpres. Le pourpre produit par l'oxide d'or est beau, mais il est cher. On obtient ce précipité par le procédé déjà indiqué. On ajoute du verre de plomb comme fondant, avec un huitième de borax.

Des verts. *Jeffriés* faisait un beau vert en couchant du jaune d'un côté et du bleu de l'autre; mais il faut beaucoup d'habileté pour s'en servir ainsi. Deux parties d'oxide vert de cuivre, mêlées à autant de verre jaune de plomb et à une partie de borax, donnent une couleur verte. D'après

les expériences de M. *Brongniart*, l'oxide de chrome et le chromate de plomb donnent une couleur verte très-belle ; mais il ne dit pas si cette couleur est assez transparente pour être employée à la peinture sur verre.

Des noirs. Cette couleur est la seule exception à la règle générale ; plus elle est opaque, mieux elle vaut, parce que le dessin sera plus prononcé, si la matière n'est pas traversée par la lumière. Les peintres de vitraux préparaient autrefois leur noir avec des battitures de fer auxquelles on ajoute un peu d'oxide rouge de cuivre, un peu de manganèse oxidé avec un peu d'oxide de cobalt : il en résulte un très-beau noir.

Le blanc, étant obtenu par la transparence du verre, il ne faut que des nuances ou du mat, que l'on fait avec du fondant ou du verre tendre, pilé, calciné et broyé.

Préparation des fondans propres à faire les cristaux colorés imitant les pierres précieuses.

La potasse, le nitrate de potasse, le quartz, le minium et le borax, sont les cinq fondans qu'on emploie dans les préparations : ce composé ne diffère du verre appelé cristal que parce

qu'il y entre, de plus, du sous-borate de soude; aussi est-ce à ce sel que les vitrifications de M. *de Fontanieu* durent leur réputation méritée : c'est lui qui leur donne cet éclat, cette limpidité, cette diaphanéité qu'elles n'avaient point eues jusqu'alors.

Quoiqu'il pût sembler à cette époque que le plomb, soit à l'état de minium, ou de litharge, ou de blanc de plomb, ou de céruse, produirait le même effet dans la vitrification, M. de *Fontanieu* avait reconnu qu'il n'était pas indifférent d'employer l'une ou l'autre de ces préparations, parce qu'elles étaient sujettes à être sophistiquées. La céruse se trouve souvent mêlée avec de la craie; la litharge se trouve aussi contenir des substances étrangères au plomb. Le minium lui parut être l'oxide de plomb le plus constamment pur après le blanc de plomb en écaille. Cet oxide contient cependant du fer et du cuivre; mais il ne savait pas les en extraire.

Il avait soin de passer au tamis de soie, le plus fin, les préparations de plomb qu'il voulait faire entrer dans les vitrifications, afin d'en séparer les parties grossières qu'elles contenaient et le plomb à l'état métallique, quand il se servait du blanc de plomb en écailles.

Il employait la potasse, le nitrate de potasse, le sous-borate de soude, comme il les trouvait

contenant pas de plomb, devra être de peu de densité.)

7°. *Fondant.* C'est celui qui donne constamment les compositions les plus belles, et il ne diffère des précédens qu'en ce que M. *de Fontanieu* a eu soin de traiter la silice par la potasse, comme on fait maintenant dans tous les laboratoires. Il lui donna le nom de *fondant de Mayence*, parce que ce fut un médecin de ce pays qui l'inventa, et vendit son secret à l'Électeur. C'est une des plus belles compositions cristallines que l'on connaisse. Huit onces de silice préparée au moyen de trois fois son poids de potasse et douze onces de minium, ce qui donne vingt onces : on y ajoute une once deux tiers de borax calciné ; on le fait fondre à trois reprises différentes, en ajoutant à la dernière fonte un douzième de nitre, et l'on trouve dans le creuset un très-beau cristal qui a beaucoup d'*Orient.* Les fontes successives faites toujours dans de nouveaux creusets donnent un plus bel éclat aux compositions devenues plus homogènes, et dépouillées de ce verre avec excès de plomb qui restait fixé au fond. On peut faire varier les proportions du mélange, et en employant l'acide borique au lieu de borax, on obtient un plus beau résultat. La composition à laquelle on peut s'arrêter est celle-ci :

Silice 0,36, minium 0,48, borax, ou mieux acide borique 0,16. On doit préférer l'acide bo-

rique au borax pour le brillant et l'eau de la cristallisation de la pierre. En n'employant que les substances purifiées, et en ayant soin de changer de creuset à chaque fonte et de tamiser avec précaution, on obtiendra un cristal au-dessus de ce qui a paru jusqu'ici.

Comme on n'emploie que quatre substances, nous devons indiquer les moyens de les purifier, et pour cela nous ouvrirons la Chimie de M. *Thénard*.

Plomb. On n'emploiera que du minium ou deutoxide de plomb ; mais comme souvent il se trouve mêlé avec du fer ou du cuivre, on le mettra en digestion à une douce chaleur avec de l'acide acétique étendu d'eau. Ces deux oxides se dissoudront ainsi que le protoxide de plomb, tandis que le dèutoxide restera sous forme de poudre.

Borax. Il se liquéfie complétement au-dessus de la chaleur rouge, et forme un verre limpide déliquescent. Pour le purifier, on le tient exposé quelque temps à la chaleur rouge ; on le transforme ainsi en verre que l'on concasse et que l'on fait bouillir avec de l'eau. Par le refroidissement le borax se précipite ; on décante et on concentre les eaux-mères. On fait cristalliser plusieurs fois.

Acide borique. A un degré de chaleur beaucoup plus élevé que celui de la chaleur rouge, sa fu-

sion est parfaite et telle qu'il coule alors presque comme de l'eau ; refroidi , c'est déjà un verre très-limpide : aussi c'est-là ce qui a décidé à l'employer. On l'extrait du borax, que l'on pulvérise en le faisant chauffer avec trois fois son poids d'eau ; on verse dans la dissolution un assez grand excès d'acide sulfurique : l'acide borique se précipite, le sulfate acide reste en dissolution, on filtre , et on lave de nouveau. Mais , comme l'acide borique ainsi obtenu contient encore de l'acide sulfurique , on le purifie en le fondant dans un creuset de Hesse et en le coulant dans un bassin d'argent. Si l'on soupçonne encore quelques matières étrangères , il faut recommencer le même traitement.

Silice. Quoiqu'elle se trouve à l'état de pureté dans le cristal de roche , on l'extrait des cailloux quand on veut l'avoir en poudre fine. On prend une partie de sable bien pulvérisé , avec deux parties d'hydrate de potasse ; on fait chauffer jusqu'au rouge dans un creuset peu à peu , pour empêcher le boursouflement. La potasse se combine avec le sable, qu'elle fait entrer en fusion : on coule dans un vase de cuivre ou d'argent ; on verse de l'eau qui dissout cette frite, et on filtre le tout. On verse dans la liqueur filtrée un excès d'acide muriatique , qui s'empare de l'alcali en précipitant la silice. On lave à grande eau et par

décantation : on laisse égoutter, on sèche le précipité et on le calcine jusqu'au rouge. En cet état la silice est la plus pure possible.

Oxides colorans. Comme il ne faut, par livre de mélange, que de 15 à 20 grains au plus de ces oxides, il sera plus simple de les acheter dans les pharmacies ; l'ouvrage d'ailleurs de M. *Thénard* en traite très au long à leurs différens Chapitres, qu'il serait inutile de transcrire ici.

Notice sur la fabrication du verre, des glaces et des cristaux.

On ne saurait rassembler trop de matériaux sur un genre de fabrication aussi important que celui de la verrerie en général. Quoique nous possédions de très-belles manufactures qui semblent ne rien laisser à désirer sur cette matière, nous nous empresserons toujours de faire connaître les divers procédés qui viendront à notre connaissance. Le bien n'exclut pas le mieux, et les perfectionnemens résultent quelquefois d'une tentative même infructueuse.

Nous avons donné, *Tom.* III, *pag.* 65 du *Musée*, la composition de diverses espèces de verre. Voici quelques notes à ajouter.

Sur le verre.

Pour la fabrication des verres ordinaires, on emploie la soude commune du commerce; mais quand on veut obtenir un verre blanc, il faut purifier la soude par dissolution et cristallisation.

La soude ne peut servir de fondant qu'autant qu'elle entre pour une partie sur deux de sable quartzeux.

Pour la fabrication du beau verre blanc, on peut employer la composition suivante :

Soude d'Alicante purifiée, . . .	200 livres,	0 onces.
Nitrate de potasse, ...	50	0
Sable quartzeux bien pur, . .	275	0
Oxide de manganèse, ...	0	10

Composition des glaces de la manufacture de Neuhans en Autriche.

Quartz ou silice, ...	60 parties
Potasse, ...	45
Chaux, ...	10
Nitrate de potasse, ...	4
Muriate de soude, ...	2
Arsenic, ...	1
Manganèse, ...	8

(*Voyez* MUSÉE, *Tom.* III, *pag.* 72, la composition des glaces de Saint-Gobin).

Composition d'un beau cristal.

D'après l'analyse du plus beau cristal du commerce faite par M. *d'Arcet*, ce savant pense

qu'on peut le composer de la manière suivante :

Sable blanc lavé à l'acide muriatique et ensuite à l'eau, ... 100 parties.
Potasse pure, ... 30 à 35
Borax calciné, ... 10
On peut ajouter oxide d'arsenic, ... 1

Si l'on emploie de la céruse, il faudra augmenter la dose dans la proportion d'un quart en sus.

Composition du flint-glass *d'après M.* Chaptal.

	liv.	onc.	kil.	part.
Sable quartzeux très-blanc, . .	1	8	(0.73426)	100
Salpêtre très-pur, ...	0	9	(0.27194)	37 $\frac{1}{2}$
Minium anglais (1), ...	0	8	(0.24475)	33 $\frac{1}{3}$

(*Voyez* Musée, *Tom.* III, *pag.* 72, une autre composition de *flint-glass*. Nous n'avons rien à envier aux Anglais sur cette partie; M. *d'Artigues*, dans sa belle manufacture de Vonèche, les a surpassés.

Procédé anglais pour étamer intérieurement les globes de verre.

Les globes de verre, dont les Anglais font des miroirs sphériques qu'ils suspendent au plancher

---

(1) Nos manufactures de minium rivalisent aujourd'hui avec celles d'Angleterre. La fabrique de M. *Pécart*, à Tours, donne des produits d'une supériorité incontestable.

pour orner leurs appartemens, sont étamés avec un amalgame composé d'une partie de bismuth et de deux parties de mercure.

On élève le bismuth à une température suffisante pour qu'il entre en fusion (1). Aussitôt qu'il est fondu, on projette peu à peu le mercure que l'on a préalablement chauffé légèrement. On mélange, et quand l'amalgame est bien homogène, on le coule à demi refroidi, et mieux encore très-chaud, dans le globe de verre. Dans ce dernier cas, il faut avoir soin d'échauffer le globe préalablement au même degré que l'alliage. On tourne le vase dans tous les sens afin que le métal, qui s'attache à ses parois, les recouvre entièrement. Pour obtenir cet effet, il faut que le globe soit parfaitement net et sec sur toute sa surface intérieure. Cette condition est essentielle; car si elle n'est pas exactement remplie, l'étamage n'aura pas lieu, ou bien il sera plus ou moins défectueux.

Description d'une nouvelle machine hydraulique se mouvant d'elle-même.

Tout le monde connaît la machine hydraulique de Schemnitz en Hongrie, imaginée par *Hell*,

---

(1) Cette température est, suivant Berzelius, de 233 degrés centigrades.

qui la fit établir dans le puits d'*Amélie*, en 1755. Cette machine ingénieuse, qui est connue sous le nom de *fontaine de Schemnitz*, avait l'inconvénient d'exiger le service de deux hommes pour tourner les robinets qui établissent alternativement la communication de l'air et de l'eau. M. *John Witley Boswel* proposa, en Angleterre, en 1796, un perfectionnement qui consiste à substituer l'action de l'eau à celle des hommes (1).

M. *James Hunter*, Écossais, vient de prendre une patente en Angleterre pour une simplification de cette ingénieuse machine qui, sans le secours d'aucun robinet, produit les mêmes effets : c'est la description de ce perfectionnement que nous allons donner.

Explication de la Planche 13 *et* 14, *fig.* 1, 2 et 3.

La *fig.* 1 montre en coupe toute la machine vue de face.

La *fig.* 2 montre en profil la disposition et le jeu de la petite caisse N, dont on aurait eu de la peine à faire concevoir le mouvement de bascule par la *fig.* 1.

---

(1) Nous ne décrirons pas ici ces deux machines ; on en trouve la description dans le *Traité élémentaire des machines*, par M. Hachette, deuxième édition, page 103, que l'on peut se procurer au *Bureau des Annales*.

A, Est un réservoir constamment rempli d'eau par une source B.

C, Est un autre réservoir dans lequel il s'agit de faire monter une partie de l'eau fournie par la source B.

D, Est une caisse en fonte de fer hermétiquement fermée et à l'épreuve de l'eau et de l'air. Cette caisse est carrée; chacun de ses côtés a douze pouces; elle a quatre pouces d'épaisseur. Elle est solidement fixée dans le réservoir A, tout près de sa superficie, de manière que sa surface supérieure soit au niveau du point R, orifice supérieur du tuyau F, F.

E, Est une autre caisse en fonte de fer, absolument semblable à la caisse D, mais d'une dimension double en hauteur. Ces deux caisses communiquent ensemble par un tube G, G, G, qui se termine en arc de cercle à sa partie supérieure, qui s'ajuste avec la caisse D.

Ces deux caisses ont chacune une soupape à leur surface inférieure, comme on le voit en K, pour la caisse D, et en L, pour la caisse E.

Indépendamment de ces deux soupapes, on voit dans chacune de ces caisses un tuyau qui a sa naissance à sa surface inférieure et dont nous allons expliquer l'usage. Le tuyau F, F communique avec le réservoir A par son orifice supérieur R. Le tuyau H, H établit la communication de la caisse D avec la partie inférieure du réser-

voir C. Ces deux tuyaux doivent être de même longueur. Une soupape I, placée au-dessus du tuyau H, H, sert à intercepter la communication avec le réservoir C, lorsque cela est nécessaire. Les trois soupapes I, K, L se ferment de haut en bas.

A côté de cette machine on voit une petite caisse N suspendue par quatre cordes à l'extrémité d'un levier T, U, *fig.* 2, qui montre ce mécanisme en profil, et dont le point d'appui est au point V. Ce levier est supporté par une chappe comme le fléau d'une balance, et peut être supporté de toute autre manière. Un poids X fait équilibre à la caisse N, lorsqu'elle est vide, et lorsqu'elle est remplie d'eau par le tube M, alors elle enlève le poids X, et elle s'abaisse. Cet abaissement ne peut avoir lieu qu'autant que la soupape Q s'ouvre; en effet cette soupape est fixée à un fil-de-fer P, Q, qui est arrêté à un point fixe P. Le trou Q est d'une dimension telle que la caisse N n'est totalement vidée que lorsque l'eau qui remplit la caisse E est entièrement sortie par la soupape L (1).

C'est par le mouvement de bascule de la caisse

---

(1) On pourrait supprimer cet appareil, en faisant porter directement la petite caisse N sur l'extrémité du levier *d*, *fig.* 1, le poids *g* serait, dans ce cas, assez fort pour rompre l'équilibre.

N que la soupape L s'ouvre. Voici comment : lorsque la caisse N s'abaisse, elle appuie sur l'extrémité *d* du bras de levier *a*, *d*, alors le point *b* de l'autre bras de levier s'élève ; la tige de fer *b*L qui y est fixée pousse la soupape L et la tient ouverte, tout le temps que la caisse N reste abaissée ; mais, lorsqu'elle est vide, le poids X la ramène à sa place ; elle cesse de presser le bras de levier *d*, et le poids *g* qui est à l'autre extrémité du levier entraîne la soupape L et la ferme.

Les trois tuyaux F, G, H ont chacun six lignes de diamètre.

La construction de la machine bien entendue, il est facile de concevoir son jeu et comment l'eau peut monter au-dessus de son niveau, à une élévation même assez considérable.

Supposons que la machine vient d'être construite, que l'eau ne soit encore arrivée dans aucune de ses parties, et qu'on veuille la mettre en jeu pour la première fois : ouvrons le robinet B, et laissons couler l'eau dans le réservoir A ; ce réservoir se remplira, ainsi que la caisse D dans laquelle l'eau entrera par la soupape K qu'elle soulèvera, et l'air s'échappera par le tuyau G, et même par le tuyau H, puisque nous supposons qu'il n'y a pas d'eau même dans le réservoir C. Lorsque la caisse D sera pleine, l'eau, continuant à couler, se précipitera dans le tuyau F, F par son orifice R, ira remplir la caisse E,

en chassera l'air qu'elle contient; cet air sera conduit par le tuyau G, G, G dans la caisse D, en chassera l'eau qui s'échappera par le tuyau H, H, soulèvera la soupape I, et se logera dans le réservoir C.

Pendant ce temps l'eau remplira le tuyau G, G jusqu'au niveau de la ligne prolongée jusqu'en G; alors elle entrera dans le tuyau M, coulera par ce tuyau dans la petite caisse N, qui, devenant plus lourde, s'abaissera, entraînera le bras du levier *d*, ouvrira la soupape L, et toute l'eau, renfermée dans la caisse E et dans les tuyaux, s'échappera. La caisse D se remplira d'eau, l'air qu'elle contenait se rendra dans la caisse E; enfin l'eau contenue dans la petite caisse N se sera écoulée, le poids X l'aura ramenée dans sa situation primitive; les deux soupapes Q et L seront fermées, et le jeu de la machine recommencera.

Cette machine hydraulique peut être très-utile dans un grand nombre de circonstances. On s'est sans doute aperçu qu'elle a un mouvement intermittent; mais on peut lui donner un mouvement continu dans l'eau ascendante, en ajoutant près de la soupape I un réservoir d'air et d'eau. L'air comprimé élèverait l'eau pendant qu'elle serait fournie dans le récipient comme dans les pompes à incendie, ainsi qu'on le voit dans la *fig.* 3. Le tuyau H porte l'eau dans la cloche *n*, en s'y accumulant, à l'aide de la sou-

pape I, comme dans le réservoir C de la *fig.* 1, elle comprime l'air qu'elle contient. Cet air, par son élasticité, pousse l'eau dans le tuyau *m*, *m*, qui la verse dans le réservoir C, ou la conduit dans le lieu auquel elle est destinée. Il ne faut pas oublier que le tuyau *m*, *m* doit avoir le même diamètre que le tuyau H.

Il n'est pas nécessaire que R soit au même niveau que B; il peut être ou au-dessus ou au-dessous, et l'effet sera toujours le même. L'eau s'élèvera autant au-dessus de D qu'il y a de distance de R à S.

L'eau de pluie recueillie sur le faîte de la maison pourra élever, d'un puits aussi profond que la hauteur de la maison, une quantité d'eau correspondante; mais cette machine sera très-utile, principalement lorsqu'on aura besoin d'élever une grande quantité d'eau à une petite hauteur. Sa grande supériorité, sur beaucoup d'autres machines hydrauliques, consiste en ce qu'elle agit presque entièrement sans frottement.

Une machine construite sur ces principes, et d'après ce plan, est exécutée depuis plusieurs années, dit l'auteur, dans un de ses domaines; elle travaille continuellement, n'a eu encore besoin d'aucune réparation, et élève à 30 pieds 2,300 litres d'eau par jour.

Nous ne nous attacherons pas à donner ici le calcul des effets de cette machine; on en peut

voir la théorie dans l'ouvrage de M. *Hachette*, que nous avons cité : ce savant a donné la formule de ce calcul pour la *fontaine de Schemnitz*, qui est fondée sur le même principe.

Moyen de faciliter l'étirage de la laine peignée.

M. Démaurey, d'Incarville, obtint, en 1812, le prix que la Société d'encouragement avait proposé pour le peignage mécanique de la laine. Cet habile artiste a ajouté à une carde qui rend la laine sous la forme de rubans, un *étirage* qui consiste en deux paires de cylindres, séparés par un tambour, qu'il chauffe au moyen d'un tuyau de chaleur, et sur lequel passe un cuir sans fin, qui applique constamment, contre ce tambour, le ruban de laine, au fur et à mesure que les cylindres se le transmettent en l'étirant.

La grande difficulté dans l'opération du *peignage* consistait à faire perdre à la laine cardée la tendance qu'elle a à se crisper, à donner et à conserver à ses filamens des directions droites et parallèles. On parvient d'abord à ce but par le peignage et à l'aide des substances grasses et onctueuses qu'on emploie dans cette opération. M. *Démaurey* sentit bien que la chaleur habilement ménagée pouvait lui donner les moyens de résoudre le problème ; il a parfaitement réussi.

Les Anglais, qui cherchent continuellement à nous enlever toutes nos découvertes, ont tenté encore dans cette circonstance de s'approprier celle de M. *Démaurey*, en y faisant un léger changement, qui, dans certaines circonstances, peut présenter quelques avantages ; ce qui nous engage à le faire connaître.

M. *James Hadden*, d'Aberdeen en Écosse, a pris depuis peu une patente pour cet objet. Les *fig*. 4 et 5 de la *Pl*. 13 et 14, représentent le système des cylindres étireurs qu'il emploie.

Chaque système se compose de trois cylindres montés chacun sur un axe particulier dont les pivots roulent dans le même châssis. La laine passe sur la circonférence convexe de ces cylindres ; il les appelle *cylindres reteneurs*. Les deux cylindres supérieurs A, B, *fig*. 5, sont chauffés ; le troisième C ne l'est pas.

Ces deux cylindres A, B sont formés chacun de deux pièces ; d'abord d'un cylindre en fonte porté par son axe, et d'un manchon cylindrique en cuivre, représentés séparément par la *fig*. 4. Il appelle *cylindres chauffeurs* ces cylindres intérieurs ; en effet, il recommande de faire chauffer ces cylindres, de les recouvrir de leurs manchons et de les placer dans leurs châssis pour le travail.

L'opération est facile à saisir ; on fait passer la laine sur les demi-circonférences de chacun

des deux cylindres supérieurs, qui sont les seuls chauffés et qui lui transmettent une chaleur suffisante pour atteindre le but qu'on s'est proposé.

Explication des fig. 4 et 5 de la Pl. 13 et 14.

Fig. 4. H, Cylindre chauffeur glissant sur l'axe du cylindre reteneur R. G, G, G, axe de ce cylindre fermé du côté *a*, *a*. Cet axe n'est pas aussi long que le présente la figure : on l'a prolongé ici du double de ce qu'il doit être, puisqu'il se termine à la ligne ponctuée *b*, *c*, pour indiquer qu'on l'enfile dans le trou pratiqué au milieu du cylindre H.

Fig. 5. A, B, C, représentent trois cylindres reteneurs. D, D, D, indiquent le passage de la laine qui passe sur le devant du premier, sur le derrière du second, et sort entre le second et le troisième. Le passage sur le second cylindre est indiqué par des points. Les deux cylindres supérieurs A, B, ont chacun un cylindre chauffeur; le troisième C, n'a pas besoin d'être chauffé.

Nous sommes loin de regarder cette soi-disant invention comme un perfectionnement, au contraire. La manière de chauffer ces cylindres est très-incommode; elle emploie trop de temps, elle exige qu'on démonte souvent la machine, et qu'on arrête le travail. Cette opération nécessite la main d'un ouvrier adroit pour ne pas casser le ruban étiré, à chaque fois qu'on enlève

les cylindres pour les faire chauffer ; ce qui n'est pas un petit inconvénient. La chaleur ne peut pas être constamment égale dans ces cylindres, et par conséquent l'opération ne peut pas être bonne.

Pourquoi ne pas employer tout simplement le procédé de M. *Démaurey*, en rendant hommage à son auteur? Si nos voisins, qui ont eu l'art, dans beaucoup de circonstances, d'employer la vapeur avec tant d'avantages, avaient quelque raison pour la supprimer dans cette machine, ils auraient pu mettre en usage le moyen usité dans les cylindres qui servent à apprêter les étoffes. Tout le monde sait qu'on introduit, dans le cylindre en cuivre des barres de fer rougies ou fortement chauffées. Cette introduction se fait sans peine et sans déranger la machine, puisque le cylindre présente une grande partie de ses bases assez élevées au-dessus des montans qui supportent son axe, pour qu'on puisse introduire et retirer ces barres avec facilité, ou les placer dans le vide que laissent les croisillons qui soutiennent la surface convexe.

Cette manière d'étirage a fait beaucoup de bruit en Angleterre, où l'auteur a pris une patente. Nous avons eu un double but en la décrivant : 1°. de montrer que l'invention n'est point anglaise ; 2°. de prouver qu'elle a été dénaturée, et que, telle qu'elle a été présentée, elle ne peut

pas être admise. Nous tâcherons de faire connaître dans tous ses détails l'invention de M. *Démaurey*, et de l'accompagner de gravures nécessaires à sa parfaite intelligence.

Description des procédés relatifs à la fabrication des crayons artificiels (1).

Brevet d'invention de dix ans, délivré, le 3 janvier 1795, à feu M. CONTÉ, *Nicolas-Jacques*, à Paris.

L'argile bien pure, c'est-à-dire, celle qui contient le moins de terre calcaire, de silice, etc., est la matière que j'emploie pour donner de l'agrégation et de la solidité à toutes sortes de crayons, dont je vais faire successivement la description.

On sait qu'elle a la propriété de diminuer de volume et de se durcir en raison directe des degrés de chaleur qu'elle éprouve. C'est d'après cette propriété que j'ai cru pouvoir l'employer comme matière *solidifiante* de toutes sortes de crayons. Le succès a répondu à mon attente, et

(1) L'invention de M. *Conté* est trop importante et trop peu connue pour que nous ne nous empressions pas de la consigner dans *nos Annales*. Nous en avons pris l'engagement, Tome III du *Musée*, page 200.

je suis parvenu à en faire d'artificiels qui peuvent remplacer et surpasser même, à quelques égards, ceux qui nous venaient d'Angleterre sous le nom de *capucine*, la pierre d'Italie, la pierre noire, etc. Je suis venu à bout de leur donner le degré de dureté et de solidité convenable, en mêlant plus ou moins d'argile avec les diverses matières colorantes, et en les faisant plus ou moins cuire.

Préparation de l'argile. On délaie dans de grands baquets, avec de l'eau de rivière, une assez grande quantité de l'argile ci-dessus indiquée; lorsqu'elle est bien délayée, on y ajoute une quantité d'eau proportionnée, on remue bien le tout, et on le laisse reposer pendant deux minutes environ. Le fond du baquet qui contient cette argile doit être élevé de o^{m}. 60 environ; on place un autre baquet o^{m}. 60 plus bas, et on transvase avec un siphon l'eau ainsi troublée, ayant attention que la branche du siphon, qui fait la succion, ne soit jamais enfoncée plus de o^{m}. 08 dans l'eau; quand elle commence à paraître plus trouble, on arrête l'écoulement; on met dans le baquet supérieur de nouvelle eau, jusqu'à ce qu'on ait une assez grande quantité d'eau trouble ainsi transvasée.

Le dépôt se fait lentement, mais enfin elle se clarifie; on tire toute l'eau claire avec un siphon, et on met toute l'argile qui se trouve au fond, sur une toile propre, tendue par les quatre coins,

où elle se dessèche : elle est alors en état d'être employée.

Premier procédé pour faire des crayons imitant ceux nommés capucine.

On prend du carbure de fer, connu sous le nom de *mine de plomb*, et on le pile dans un mortier de fer : lorsqu'il est réduit en poussière, on le met dans un creuset, et on le fait rougir presque jusqu'au blanc; l'action du feu lui donne une qualité que sans elle il ne pourrait avoir : elle lui donne plus de brillant, plus de douceur; elle empêche que, se mêlant avec l'argile, il ne se fasse une altération inévitable dans le cas contraire.

Cette substance minérale, ainsi calcinée, est propre à être mêlée avec l'argile; ce mélange peut s'effectuer en doses différentes : moins on met d'argile, moins on fait cuire les crayons, plus ils seront tendres; plus on emploie d'argile, relativement au carbure, plus ils sont fermes; enfin ils pourraient, dans le premier cas, se réduire en poussière, et dans l'autre acquérir tant de dureté, qu'ils ne marqueraient plus : ainsi on sent qu'il faut tenir un juste milieu.

Les crayons que j'ai présentés, et qui ont fixé l'attention, étaient composés ainsi qu'il suit :

Les uns étaient formés de deux parties de car-

bure et de trois d'argile ; les autres de deux de carbure et de deux d'argile, etc., etc.

Cette composition peut être variée à l'infini, et pour les nuances et pour la dureté, avantages précieux que ne donne point la mine naturelle. Une chose importante dans cette opération, c'est que tous ces crayons sont au moins aussi noirs que ceux faits avec la mine naturelle, et ils ont l'avantage de ne pas faire un dessin aussi luisant, ce qui nuit beaucoup à l'effet. Au surplus, en mettant relativement peu d'argile et beaucoup de carbure, on obtient le même effet.

Je dois maintenant exposer la manière de préparer la pâte qui sert à former ces crayons. Lorsque les matières sont passées exactement, on mêle un peu d'argile avec le carbure, et on broie le mélange jusqu'à ce qu'il soit réduit en une pâte extrêmement fine. Pour s'assurer s'il est assez broyé, on fait cuire un peu de cette pâte : si, en la taillant, on aperçoit des grains de mine, le but est manqué ; s'il en existe encore, il faut broyer de nouveau jusqu'à ce qu'il n'en existe plus. On y mêle ensuite le reste de l'argile qui avait été pesée, et on recommence à broyer jusqu'à ce qu'on n'entende plus passer la molette. Il faut alors que cette pâte, qui est très-liante, soit très-épaisse ; il suffit qu'elle puisse se manier. On en forme une boule que l'on met sous une cloche de verre, posée sur un

plat rempli d'eau, ayant soin de la placer sur un support qui la sépare de l'eau.

Préparation que doit subir la pâte pour faire les crayons.

Le premier moyen consisterait à en faire un solide, que l'on ferait cuire, et que l'on débiterait, à l'imitation des Anglais, en lames minces, propres à être introduites dans le bois; mais, outre que ce moyen serait long, difficile et dispendieux, il aurait de plus l'inconvénient d'émousser promptement les scies, et de réduire beaucoup de matière en poussière qui serait perdue.

Cet inconvénient m'a suggéré un autre moyen que je crois préférable à tous égards, et sans m'arrêter à celui que les Anglais ont été forcés d'adopter, parce qu'ils ne sont pas maîtres de choisir, ayant à traiter une matière solide et non une pâte, j'ai pensé qu'en formant des plaques, et en les faisant cuire, je m'épargnerais beaucoup de travail. Il est possible, en effet, de faire cette cuite sans que les plaques se gauchissent, et sans que rien empêche leur placement dans les montures en bois. Le succès de ce moyen est certain; mais l'expérience m'en a fait connaître un plus simple et plus court.

On fait dans une plaque de bois de petites rigoles semblables aux barreaux que forment les

crayons, d'un volume et d'une longueur un peu plus grands à cause du retrait. On a soin de faire bouillir dans du suif le morceau de bois portant les cannelures, afin d'empêcher la pâte de s'y attacher : on prend ensuite de cette pâte avec une spatule, et on en remplit les creux, en pressant fortement ; on recouvre toutes les rainures avec une plaque de buis également bouillie dans le suif ; on la serre fortement avec une ou deux vis, et on laisse sécher le tout dans cet état. Comme l'air de l'atmosphère ne peut toucher la pâte que par les bouts, ils sèchent les premiers ; ils se détachent des cannelures, en diminuant de volume, et peu à peu l'air circule dans toute la longueur. On met ensuite le moule dans un four médiocrement chaud, où les barreaux finissent de se dessécher. Quand ils sont à ce point, on retire le moule et on le vide sur une table garnie de drap : on voit alors tous les barreaux qui doivent former les crayons ; la majeure partie est d'un seul morceau, quelques-uns sont en deux : mais tous sont parfaitement droits, point bien essentiel et très-important.

Pour donner de la solidité à ces crayons, on les place perpendiculairement dans un creuset ; lorsqu'il en est rempli, on jette dessus de la poussière de charbon, environ deux pouces d'épaisseur, ou du sablon fin, ou de la cendre ta-

misée : toutes ces matières produisent un bon effet. On met un couvercle sur le creuset, et on le lute avec de l'argile, de la craie, ou quelque autre substance capable de résister à un grand feu. On met le creuset au feu et on le fait rougir; le degré de chaleur qu'il doit recevoir est relatif à la dureté que l'on veut donner aux crayons; il est réglé par le pyromètre de *Wedgewood*. Quand les crayons sont cuits, on retire le creuset et on les laisse refroidir pour les en ôter.

Si ces crayons sont destinés à tracer des plans, à dessiner l'architecture, ou à former des lignes très-fines, il faut, avant de les monter, les tremper dans de la cire presque bouillante, ou du suif à la même température, ou enfin dans un mélange de l'un et de l'autre. Cette immersion se fait en mettant ces crayons sur un grillage de fil-de-fer, et en les plongeant dans une chaudière. Ils acquièrent par-là de la douceur; ils s'usent beaucoup moins en travaillant, et ils gardent parfaitement leur pointe.

Lorsqu'on emploie ces crayons à dessiner l'ornement, la figure, etc., il est préférable de ne pas les plonger dans ces préparations; ils font un dessin beaucoup plus vigoureux, du plus beau mat, et qui n'a pas le luisant incommode de la mine de plomb ordinaire.

Deuxième procédé pour faire des crayons artificiels d'une qualité différente de la première.

Toutes les opérations sont les mêmes, excepté qu'on y ajoute du noir de fumée, c'est-à-dire, que les crayons sont un composé de cette matière, de carbure de fer et d'argile : on les cuit de même, et on a soin que, dans le moment de la cuite, ils soient enfouis, dans le creuset, sous les matières désignées plus haut, pour les soustraire au contact de l'air et éviter que le noir-de-fumée ne boule à la superficie ; ce qui ne manquerait pas d'arriver si on négligeait cette précaution.

On peut, comme on le voit, faire une série de crayons à l'infini, en mettant plus ou moins de noir-de-fumée et d'argile, et l'on obtient par-là des crayons depuis le noir le plus intense jusqu'au plus pâle. Ils sont aussi de la meilleure qualité pour dessiner la nature dans toutes ses productions ; les dessins en sont beaux et vigoureux, et aussi noirs qu'on le désire.

Troisième procédé pour faire des crayons artificiels colorés.

J'ai senti l'avantage d'enrichir cette collection de crayons artificiels colorés, qui puissent servir à dessiner la miniature. Je suis parvenu à en faire qui peuvent être montés en bois comme les

capucines, et qui font également la pointe. Je n'ai pas encore obtenu toutes les couleurs ; mais les premiers essais ne me laissent aucun doute sur le succès.

On a des crayons couleur de bistre, en employant la terre d'ombre calcinée, mêlée avec l'argile. L'oxide de plomb rouge, connu sous le nom de *rouge de Saturne*, donne un très-beau crayon aurore. Le carmin en donne un de sa couleur, ainsi que tous les roses, en y ajoutant plus ou moins d'argile : les laques ont les mêmes propriétés, etc.

Il faut cependant noter que toutes les couleurs qui sont susceptibles de se brûler ne doivent pas être cuites comme les autres ; on se contente, pour les durcir, de les mettre sécher à l'étuve, et ensuite de les faire bouillir, ou dans l'huile, ou dans le suif, ou dans la cire, ou enfin dans un mélange de ces matières.

Tous les oxides métalliques colorés deviennent, comme on le voit, propres à faire des crayons : ceux du fer en procurent de plusieurs espèces différentes, dans la proportion qu'ils contiennent plus ou moins d'oxigène, tels que les rouges, les bruns-rouges, les bruns-violets, etc. On obtient les crayons bleus avec l'indigo, ou le bleu de Prusse mêlé avec l'argile.

Il faut avoir soin d'employer pour les crayons

colorés l'argile très-blanche, afin que leur couleur ne soit pas altérée.

Pour la manière de faire les montures de ces crayons, on suit le procédé connu; on emploie pour cet objet le bois de cèdre ou de genévrier, comme le meilleur pour ces sortes d'ouvrages.

Manière de mouler et former des crayons propres à dessiner le modèle ou les rondes-bosses.

Il faut avoir des modèles de crayons en fer, de la forme qu'on désire; on les attache perpendiculairement sur une plaque de tôle, dont les bords sont relevés à la hauteur que doivent avoir les crayons. On forme un composé d'étain, de régule d'antimoine, de zinc, ou de tous autres métaux capables de se durcir par le mélange; on les fait fondre dans un creuset et on les verse dans le moule de tôle où sont plantés les modèles de crayons en fer; on laisse refroidir la matière; on retire ensuite les modèles en fer, qui laissent des creux servant à mouler les crayons.

On remplit complétement les trous du moule avec de la pâte préparée. Cette opération finie, on la laisse sécher; et, comme elle diminue de volume en séchant, les crayons se détachent aisément, et on les renverse sur une table couverte d'une étoffe pour les empêcher de se casser; on les laisse ensuite sécher davantage à l'ombre, ensuite à l'étuve, puis au four, et en-

fin on les met au creuset comme les premiers, en prenant la même précaution de les couvrir de charbon pulvérisé ou autre matière, pour empêcher le contact de l'air : quand ils sont cuits, on peut les employer pour dessiner.

On sait que, pour dessiner l'architecture et les plans, il est nécessaire d'avoir des crayons qui fassent parfaitement la pointe : on obtient ces crayons en faisant fondre du plomb dans un creuset, où l'on met du régule d'antimoine ; et lorsque tout est fondu, on y ajoute un peu de mercure : il résulte de ce mélange un métal composé qui est friable sans être dur, et qui peut être aisément taillé en crayon.

Nouveau moyen de faire des crayons excellens et économiques.

Nous n'estimons les découvertes qui ont pris naissance dans notre patrie, qu'autant qu'elles ont été faire un voyage plus ou moins long au delà de la Manche ; alors elles sont accueillies et généralement prônées. Nous avons eu souvent occasion de tenir ce langage, et nous allons fournir aujourd'hui une nouvelle preuve de cette assertion.

Le procédé que nous allons décrire a été apporté d'Angleterre ; nos voisins nous l'ont donné

comme une découverte faite dans leur île. Après l'avoir fait connaître, nous leur nommerons le Français qui en a eu la première idée, et nous reprendrons un bien que nos voisins voudraient s'approprier.

« On se procure du charbon à grain très-fin ; on le scie en fragmens de la grosseur qu'on désire donner aux crayons : tous ces fragmens sont placés pendant une demi-heure environ, près d'un feu léger, dans une terrine remplie de cire fondue ; après ce temps on les retire, et il ne reste plus qu'à les laisser se refroidir.

» Pour donner un grand degré de dureté au charbon, il faut ajouter de la résine à la cire ; on substituera un peu de beurre ou de suif à la résine, si l'on désire au contraire que les crayons soient très-mous. Les dessins faits avec ces crayons, dit l'auteur M. *C. Pye*, qui a obtenu, de la Société d'encouragement de Londres, une médaille d'argent pour la communication de ce procédé, sont aussi inaltérables que si l'on s'était servi d'encre, et le frottement ne les efface pas. Il ajoute que ce moyen, aussi simple qu'économique, peut être employé de même pour durcir les pierres calcaires noires et rouges dont se servent les dessinateurs. »

Note des rédacteurs. Le procédé qui consiste à employer du charbon comme crayon, n'est pas nouveau ; de temps immémorial les peintres se

servent du charbon fait avec du fusain, ou tout autre bois compacte, pour esquisser leurs tableaux : mais c'est à *Conté*, à qui les arts industriels doivent la plus grande reconnaissance, qu'appartient la découverte dont se glorifie ici M. *Pye*, de faire tremper les crayons de charbon ou de toute autre matière dans de l'huile, de la graisse, de la cire ou de la résine, ou dans un mélange de ces substances, pour leur donner la ténacité, la douceur, le moelleux qu'on recherche dans un bon crayon (1).

Nous n'adoptons point le procédé que nous venons de décrire par plusieurs raisons : 1°. il est difficile de scier un morceau de charbon pour conserver un crayon qui ait une longueur suffisante ; 2°. on trouve rarement dans le commerce du charbon à grain très-fin comme on le prescrit ; 3°. cette opération est longue et sale. Nous avons fait sous les yeux de *Conté* d'excellens crayons de cette nature par un procédé bien plus facile et plus propre ; le voici :

L'on prend du bois de fusain, que l'on travaille, soit au rabot, ou simplement avec un couteau, pour lui donner la forme et la longueur qu'on désire ; on le place dans un creuset, que l'on remplit avec du sablon fin ; on couvre le

---

(1) *Voyez* le Mémoire précédent, page 39 de ce volume, qui a été écrit en 1795, et a été publié en 1805.

creuset et on lute. On le met dans un fourneau, on le fait rougir, et on le tient dans cet état d'incandescence pendant une demi-heure, on enlève le creuset du feu, on le laisse parfaitement refroidir avant d'en retirer le charbon, qu'on plonge dans la cire fondue ou dans un mélange de résine, de cire, de suif, d'huile ou de beurre, selon que l'on désire une plus ou moins grande dureté dans le crayon.

Il y a plus de vingt ans que nous avons exécuté ce procédé, qui est entièrement dû à *Conté*, et qui est bien préférable à celui qui nous est venu des bords de la Tamise, où l'on a dénaturé l'invention première.

Manière de préparer la poix minérale, ou bitume, et de l'employer sur plâtre ou autres matières (1).

M. le baron de *Bois-d'Aisy* découvrit la mine de poix minérale ou bitume, à Seyssel, sur la rive gauche du Rhône, dans le département de

---

(1) Ce mémoire dont les bases nous ont été fournies par M. *Rey*, restaurateur de tableaux et marchand de couleurs à Paris, rue de l'Arbre-Sec, n°. 46, est le complément de ce que nous avons dit de cette substance, *Tom*. III, Exposition de 1819, *pag*. 194.

l'Ain. Cette découverte qu'il communiqua à M. *Rey* mit ce dernier à même de faire quelques expériences sur cette substance. M. de *Bois-d'Aisy* se disposait à faire exploiter cette mine, lorsqu'un Anglais, M. *Taylor*, traversa son projet, en se rendant propriétaire de la mine de Seyssel, d'après les avantages qu'il avait reconnus dans cette substance, et d'après ce que lui en avait communiqué M. *Rey*, dont l'Anglais avait capté la confiance. D'après les premières ouvertures que le fabricant avait faites à M. *Taylor*, qu'il ne regardait que comme un curieux qui cherche à s'instruire, celui-ci était continuellement chez M. *Rey*, suivait avec le plus grand soin toutes ses manipulations, et ne tarda pas à connaître et la substance et l'emploi qu'on pouvait en faire. Lorsqu'il se crut suffisamment instruit, il se rendit sur les lieux, acheta la mine, comme nous l'avons déjà dit, fit expédier des chargemens considérables de cette poix minérale pour l'Angleterre.

M. de *Bois-d'Aisy* ne s'est point découragé; il s'est rendu en Auvergne pour faire exploiter les mines de bitume que les naturalistes avaient déjà décrites, et nous voyons avec satisfaction que les belles découvertes de M. *Rey* ne seront pas perdues pour les arts et pour l'industrie. M. *Gault de Saint-Germain* a fait part à la Société d'encouragement des recherches qu'il a

faites à ce sujet dans l'ancienne Auvergne. Il a constaté que la poix minérale se trouve au Puy-de-la-Poix, et que sa trace se prolonge dans une direction fort étendue. Le Puy-de-Crouelles, Saint-Allyre, Gergoviat, le Pont-du-Château, et plusieurs autres endroits, qui ne sont distans que d'une lieue les uns des autres, renferment un grand nombre de mines ou sources que l'on peut exploiter à peu de frais.

M. *Rey* prépare et emploie le bitume ou poix minérale de la manière suivante :

Emploi de la poix minérale en mastic.

Il faut la faire fondre naturellement et sans mélange d'huile, d'essence, de litharge, et lorsqu'elle sera fondue, on la coulera, comme du plomb, dans les fentes, les crevasses, les lézardes et autres dégradations ; cette opération faite, le bitume-mastic acquiert tant de solidité, que jamais la dégradation ne se manifestera là où il aura bien pénétré.

A la restauration d'un mur, suivant ce procédé, on aura soin de nettoyer intérieurement les trous, les crevasses, d'en chasser parfaitement la poussière et d'en extraire l'humidité autant que cela sera possible.

Enfin, lorsque le bitume-mastic sera refroidi, on unira sa superficie en y passant un fer très-chaud.

Emploi de la poix minérale plus ou moins liquide.

Il faut la concasser, la faire fondre dans une chaudière de cuivre ou de fonte, et y introduire par livre,

8 onces d'huile de lin,

4 onces d'huile grasse,

4 onces de litharge.

Lorsque le tout est fondu, on le retire du feu, crainte d'accident, pour y ajouter,

4 onces d'huile essentielle de térébenthine.

Si les murs qu'on se propose de couvrir étaient par trop humides, il faudrait les ressuyer avec un feu de paille; après quoi, on y passera une couche de bitume à la brosse, que l'on fera pénétrer avec un fer très-chaud, et seulement après que la couche aura été refroidie. Quand la première couche sera sèche, on en passera une seconde, en procédant de même.

Si les tableaux ne sont pas destinés à être placés contre des murs bien secs, ou qu'on ait quelques craintes, M. *Rey* les enduit par derrière d'une couche de bitume, et les met ainsi à l'abri de l'humidité, qui pourrit les toiles en peu de temps.

M. *Rey* a aussi montré la possibilité de faire, avec beaucoup de facilité, des bassins de toute dimension propres à contenir l'eau. On en voit

un chez lui qui est de la plus grande solidité et qui lui sert depuis plusieurs années.

Ce bassin, de *bitume-mastic*, est composé de cinq planches, sans clous ni assemblage; elles sont au contraire isolées de deux à trois pouces et remplies de bitume, qui en fait la solidité. Il a été, depuis six ans, continuellement rempli d'eau et exposé aux injures du temps.

Voyez, pour le complément des notices sur cette découverte, ce que nous en avons dit au Tome cité dans la note qui précède.

EXCURSIONS DU MERCURE.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

Plusieurs de ces Sociétés tenant leurs séances le dernier jour du mois, il nous a paru plus convenable, pour éviter les retards et les inconvéniens qui en résultent, de ne rendre compte qu'en février de celles de janvier, et de continuer ainsi à l'avenir.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

Revue industrielle du premier jour de l'an. — C'est une époque remarquable que celle du *premier jour de l'an*, en ce que chaque art industriel paie ordinairement son tribut à la mode ou au besoin. Depuis le plus utile jusqu'au plus frivole, les arts deviennent des auxiliaires indispensables, sans lesquels la puissance, l'amitié ou la reconnaissance ne pourraient pas offrir leurs souvenirs: c'est l'époque où on leur rend l'hommage qu'une antique habitude a consacré, et qui procure de grands avantages à l'industrie, surtout dans cette capitale.

Les brillans magasins de tous les quartiers de Paris ont, comme dans les années précédentes, lutté d'élégance et d'efforts pour offrir aux Parisiens tout ce qui pouvait charmer leurs yeux et faire délier leurs bourses. Les marchands devaient être satisfaits ; et c'est avec un plaisir mêlé d'orgueil national, que nous nous sommes rappelés que ces milliers de colifichets, jadis tirés de l'Allemagne, se fabriquent maintenant en France, où toute l'Europe peut même s'en approvisionner, et font vivre une grande quantité d'ouvriers dans la saison la plus rigoureuse.

L'observateur a également remarqué que les objets d'utilité avaient, cette année, obtenu une préférence méritée ; et puisqu'il est incontestable que la morale et la science sont deux choses qu'il faut rendre aimables et séduisantes, on doit savoir beaucoup de gré aux libraires, aux graveurs, aux lithographes,.... *voire même* aux confiseurs, d'avoir ingénieusement saisi cette époque pour offrir une foule d'ouvrages instructifs sous les formes les plus séduisantes..... Que diraient en effet nos aïeux, s'ils pouvaient partager nos jouissances, et qu'ils nous vissent apprendre l'histoire, la géographie, la musique, la mythologie, la peinture, la botanique, la broderie, tout en jouant aux cartes, ou en mangeant des bonbons. On sait, qu'à l'aide de ces sucreries, plusieurs arts sont traités en *cours élémentaires*, et qu'avec une poche garnie de trois ou quatre étuis, on peut, comme le sage *Thalès*, porter au loin et avec soi toute la science.

Nous ne pouvons donner ici qu'une revue très-rapide des principaux objets qu'on a remarqués, en commençant par ceux qui nous offrent de véritables richesses nationales, et dont l'exposition se trouve liée à l'époque du *premier jour de l'an.*

— *Exposition des produits de la manufacture de Sèvres.* — La galerie d'Apollon, au *Louvre*, renfermait ces magnifiques produits. Sur la table du milieu, et dans quelques embrasures des fenêtres, on avait placé ceux qui avaient été confectionnés en 1820, et, sur des gradins, vis-à-vis figuraient des produits des années précédentes. Beaucoup de variété dans les porcelaines, un bon choix de dessin, un éclat parfait dans les couleurs, une grande

parfaitement nuancées. Cet établissement rappelle les pertes successives que l'on a faites dans les personnes de MM. *Huet* père et fils qui pendant long-temps l'ont administré avec talent et intégrité.

— *Manufacture royale de mosaïque.* — M. Belloni, qui en est le directeur, a de nouveau prouvé, cette année, qu'elle méritait la protection spéciale de S. M. Elle a mis sous les yeux du public trois tables de marbre de fort bon goût, et un garde-cendres orné de fleurs parfaitement imitées. Le travail en est délicat et les couleurs très-variées. Cette branche d'industrie, qui manquait à la France, s'est difficilement naturalisée ; mais tout fait espérer qu'elle prospérera, car les étrangers commencent à rechercher ses produits.

L'exposition des produits des quatre manufactures royales confirme l'opinion que nous avons énoncée dans le discours préliminaire, *Tome* I[er]. ,*page* 127 et suivantes : les soins et les dépenses rendent la supériorité de ces établissemens royaux aussi facile à expliquer qu'il est impossible de la nier. Ils sont les modèles et non les rivaux des manufactures du commerce. C'est en imitant en général les formes et les ornemens de *Sèvres* que ces dernières augmentent leur débit ; de même que c'est avec la remarque *façon de la Savonnerie* que les plus beaux tapis d'Aubusson ont cours dans les marchés de l'Europe. Ces rapprochemens forcent à confectionner avec goût des produits qu'on se procure à des prix bien moins élevés.

— *Salons de M.* Alphonse Giroux. — La mode, qui rarement justifie ses caprices, a cette fois dédommagé les curieux qui se portaient en foule dans la rue du Coq-Saint-Honoré. Des milliers d'objets décoraient les cinq ou six salons dans lesquels M. *Giroux* les avait classés, en quelque sorte par genre. On y voyait à chaque pas l'adresse inconcevable des mains de nos ouvriers, les combinaisons les plus séduisantes de jolies inventions. L'époque des cadeaux étant passée, il serait inutile d'en faire l'énumération ; mais les *cartonnages*, les *paniers*, les *boîtes*, les *album*, les *collections* de toutes espèces prouvaient jusqu'à l'évidence, d'un côté, les progrès de plusieurs manufactures ou ateliers qui fournissent les matières premières,

et de l'autre, ceux de l'ébénisterie, de l'art du tourneur, de la lithographie, de la gravure, de l'art de colorer les estampes, et de celui du dessin. On feuilletait avec empressement surtout les *album* composés par les *Isabey*, les *Vernet*, etc.; et c'est précisément ce qu'il faut remarquer, c'est que les grands artistes ont le bon esprit de mettre en quelque sorte leur savoir en petite mounaie : il circule rapidement, sous toutes sortes de formats, et développe partout d'heureux germes.

— *Théâtres.* — L'*Académie royale de musique* a fait en 1820 des progrès d'activité très-remarquables. Les constructions de la salle de l'*Opéra*, malgré la rigueur de la saison, se continuent. Tout doit nous faire croire que l'architecte habile qui les dirige saura mettre à profit les utiles travaux du *Conseil de salubrité* de la ville de Paris, et qu'enfin, sur quinze salles de spectacles à peu près que nous avons dans la capitale, au moins une nous servira de modèle pour nous apprendre ce que nous ignorons, ou ce que nous n'avons jamais voulu mettre en pratique; c'est que l'on peut en hiver échauffer *à volonté* et donner tel degré de température que l'on veut, et en été rafraîchir également toutes les parties de la salle. Nous connaissons à Paris un modeste savant qui nous a souvent répété qu'il *garantissait* l'exécution de ce double problème, si on voulait suivre ses plans. L'*Opéra* est à même d'éprouver l'influence de ses conseils, et dans un temps où c'est la mode de tout *assurer*, espérons que le Gouvernement, qui dirige en quelque sorte ce théâtre, prendra ses mesures pour *assurer* les plaisirs et la santé du public spectateur. — L'*Odéon* est sorti de ses ruines. La salle est belle; on a même dit qu'elle l'était trop : les dorures écrasent les parures des femmes. Le foyer est fort élégant. Il est à regretter que, dans la construction de cette salle, on n'ait point cherché à exécuter les travaux qui procurent l'assainissement des salles de spectacles, et donnent les moyens de les échauffer ou de les rafraîchir à volonté. — L'*Opéra-Comique* a fait faire, en 1820, un grand pas à l'art du décorateur : M. Paul a donné dans *Corisandre* un exemple heureux de son nouveau système. Il est fâcheux que le public ne jouisse pas plus souvent de cette pièce, et qu'on ne multiplie pas les

applications des procédés de M. Paul. — Le *Vaudeville* dans la même année, nous a présenté, dans plusieurs jolies pièces, des décorations fort bien adaptées à leurs divers genres. On doit lui savoir gré des soins qu'il prend pour intéresser le public aux localités; car elles changent souvent à ce théâtre, l'un des plus suivis de la capitale, et où, en 1820, on a représenté vingt-deux nouveautés. — Le *Gymnase-Dramatique* a été construit rapidement. La salle offre des loges disposées à peu près sur le modèle de celles de *Feydeau;* mais une partie n'est pas masquée par d'épaisses colonnes. Les ornemens sont en général de bon goût, et les yeux quittent souvent la scène pour admirer deux charmans tableaux de M. Horace Vernet placés sur les avant-scènes. — Les *Variétés* ont rivalisé avec le *Vaudeville* pour le nombre de pièces nouvelles; vingt-six y ont été représentées, et quelques-unes avec des décorations élégantes. — Les théâtres de la *Porte-Saint-Martin*, de l'*Ambigu-Comique* et de la *Gaîté* ont le droit de figurer aussi dans cette petite revue, ainsi que le *Cirque-Olympique*, en ce que ce sont les théâtres où les décorateurs et les machinistes font le plus d'efforts pour satisfaire un public avide de nouveautés et de sensations. On y a vu des décorations qui accroissent la réputation des *Cicéri* et de tous ses émules. Si les progrès de l'art du décorateur étaient en proportion avec le nombre de pièces qui réclament ses talens, nul doute qu'il ne serait porté fort loin; car, en 1820, on a joué cent trente-huit ouvrages nouveaux, et le Gymnase n'existait pas encore; et dans les dix dernières années (de 1811 à 1820) il en a été représenté quatorze cent trente-cinq. Quelle fécondité! mais convenons que dans ce grand concours il y a peu de premiers prix et beaucoup d'accessits.

Modes. — Si la mode est toujours de mode, comme l'a justement dit *Marquez*, félicitons-nous-en, puisque c'est une source inépuisable pour les arts industriels. Au premier jour de l'an, elle décore ses temples avec plus de goût et de profusion. Ici elle expose les *jupons de cachemire et de laine mérinos* de la fabrique d'essai de Saint-Ouen, et à la portée de toutes les fortunes. Là elle présente, pour se garantir du froid, des *pelisses* qui ne sont que ouattées en gris ou en puce, avec une doublure rose. Plus loin elle

offre des *robes de bal*, en gaze de laine, en gaze de laine et coton, blanche ou rose, en tulle uni et brodé; du velours de toutes couleurs pour les *corsages* des dames; des plumes noires ou blanches pour remplacer les fleurs; du drap et du casimir noir pour les *habits* et les *culottes* des hommes; des *manteaux à l'Espagnole* pour remplacer les capottes. Elle indique les cristaux pour l'*ornement des cheminées;* les *meubles* en bois indigènes, de Werner; le *savon* de M. de Marson, rue de la Verrerie, n°. 95, et qui mousse même avec l'eau de puits; la *préparation régénératrice* du chimiste Liébert, rue Montmartre, n°. 30; la *crème de beauté......;* enfin tous les cosmétiques qui réparent, comme on sait, tous les outrages du temps, sans empêcher, hélas! les femmes de vieillir.

Bains chauds à domicile, de M. Valette. — Nous avons annoncé (*Tome* Ier., *page* 125) cet utile établissement; mais, pour conserver la vogue qu'il s'est déjà acquise, nous devons éclairer l'administrateur sur un abus qui s'est commis et qui pourrait se renouveler. Les garçons chargés de dresser, dans les appartemens, les baignoires, négligent quelquefois de bien serrer et de fermer les boucles qui retiennent cette baignoire au châssis en fer qui la soutient; il en résulte que, lorsqu'elle est remplie, et que la personne fait quelques mouvemens dans le bain, le poids de l'eau et les mouvemens font lâcher les courroies: la baignoire s'affaisse et l'appartement est inondé. M. *Valette* ne saurait donc trop recommander à ses garçons les soins les plus minutieux. C'est dans son intérêt que nous lui donnons cet avertissement.

— *Nouvelle étoffe appelée* velventine. — Elle se fabrique à Amiens, et sert à faire des meubles. M. *Le Caron* a eu pour cet objet un brevet de perfectionnement. Le dépôt est chez M. *Despreaux-Saint-Sauveur*, rue Neuve-des-Petits-Champs, n°. 35, à Paris.

— *Tête du grand Pompée.* — Une discussion très-sérieuse s'est élevée dans les journaux étrangers, au sujet d'une tête embaumée qui a été apportée à New-Yorck, et qu'on prétend être celle du rival de César. Des érudits à

fortes têtes soutiennent que celle-ci est bien la même que celle qui tomba sous le couteau du lâche Ptolomée, et, à l'appui de leur opinion, ils disent qu'en Égypte, où cette tête a été trouvée, personne n'était autrefois condamné à la décapitation, et qu'ils ne connaissent que *Pompée* qui y ait péri de cette manière.

— *Oculaire micromètre de M.* Arago. — Depuis huit à neuf ans ce savant se sert d'un micromètre qu'il a fait construire pour les mesures de petits angles, et il l'a communiqué au docteur *Pearson*. Retourné à Londres, ce docteur s'attribue ou se laisse attibuer cette invention française, et en publie la description, sans l'assentiment de M. *Arago*..... Il est utile de connaître ce fait, pour qu'*on rende à César ce qui appartient à César.*

— *Règle météorologique.* — M. *Muncke*, professeur de physique à Heidelberg, après avoir répété trois fois par jour, et pendant sept ans, ses observations, en a tiré la règle suivante. « Dans l'état ordinaire de l'atmosphère, » le baromètre monte le matin, vers neuf heures, d'une » demi-ligne, et il descend d'autant vers trois heures de » l'après-midi. Si l'ascension du matin a lieu, *il n'y a* » *point de pluie à craindre.* Mais si le contraire arrive, » la pluie ne manque jamais de tomber dans la journée ». Le même savant s'est aussi assuré que si le baromètre monte vers le soir, il annonce un changement de temps et de la pluie.

— *Éclairage par le gaz hydrogène.* — Le peu de mots que nous avons dits sur le magnifique éclairage de l'hospice Saint-Louis a fait craindre au modeste M. *d'Arcet* que l'on ne fût tenté de lui attribuer le mérite entier de cette belle entreprise. — Nous nous empressons de consigner ici la lettre qu'il nous a adressée. Le lecteur, en y puisant des faits qui sont généralement inconnus, ne manquera pas de rendre au savant qui consacre tous ses talens à des travaux utiles, le juste tribut d'éloges qu'il mérite.

A MM. les rédacteurs des Annales de l'industrie nationale, etc.

MESSIEURS,

Je viens de lire, dans le Tome Ier. de *vos Annales*, septembre 1820, page 190, l'article où vous dites, en parlant de l'éclairage au gaz hydrogène : « *Dans l'enceinte* » *de Paris, il y a un très-beau modèle à imiter, celui* » *de l'hôpital Saint-Louis, où les travaux conduits par* » *M.* d'Arcet *ont complétement réussi dès le premier* » *coup.* »

Je suis loin de mériter cet éloge, et je vous prie, Messieurs, de publier ma réclamation dans le prochain numéro de *vos Annales ;* voici les faits dont la connaissance fera rendre justice à qui de droit.

En 1815, M. le comte *de Chabrol*, préfet du département de la Seine, pensant que l'administration de la ville de Paris était fortement intéressée à savoir au juste ce qu'elle pouvait espérer de l'éclairage au gaz hydrogène appliqué au service des rues de la capitale, m'engagea à me charger d'établir, pour le compte du Gouvernement, un appareil d'éclairage destiné à étudier cette branche d'industrie, en y appliquant les matières premières que produit la France ; et, en la mettant en pratique à Paris même, je demandai à ne pas être seul chargé de ce travail, et je proposai de le confier à une commission, qui fut nommée, en 1816, par M. le comte de Chabrol, et qui est composée comme il suit :

M. le duc *de la Rochefoucault*, pair de France, membre du Conseil général, voulut bien accepter la présidence, et aider la commission de ses lumières et de son crédit.

M. *Péligot*, administrateur des hospices, et spécialement de l'hôpital Saint-Louis, fut chargé de la partie administrative et de la comptabilité ;

M. *Caignard de la Tour*, de la partie mécanique ;

M. *d'Arcet*, de la partie chimique ;

MM. *Busche* et *Despradeaux*, de suivre la construction des appareils, et de se préparer ainsi par la suite à entreprendre la construction d'autres usines d'éclairage, soit pour le compte du Gouvernement, soit pour celui du commerce, si la chose était jugée avantageuse ;

M. *Rohault*, architecte, de la direction des bâtimens à élever et des dispositions à faire dans l'hôpital.

Il fut décidé, dans la première séance, présidée par M. le comte *de Chabrol*, que l'appareil d'éclairage serait établi dans le local de l'hôpital Saint-Louis.

On reconnut bientôt que le service de l'hôpital Saint-Louis n'exigerait que 300 becs, ce qui est peu considérable pour ce genre d'éclairage, et pour couvrir les frais généraux de premier établissement. On convint alors de combiner l'appareil pour 12 à 1500 becs, et de porter le gaz à l'hospice des Incurables-Hommes, à la Maison royale de Santé et à la prison de Saint-Lazare.

Les travaux furent commencés de suite; la commission n'employa que des ouvriers français et que des matières premières d'origine française. Les appareils furent établis avec tous les soins possibles, et se trouvèrent terminés et en état de fonctionner en février 1818. On sait que, depuis cette époque, l'éclairage de l'hôpital Saint-Louis est en activité sans interruption, et qu'il a, comme vous le dites, Messieurs, *complétement réussi dès le premier coup.*

La Commission dont les travaux présentent déjà de bons résultats regrette de n'avoir pas été mise à même de pouvoir publier les comptes de ses opérations, et ainsi de mettre fin à la mission qui lui a été confiée : mais elle attend toujours les fonds nécessaires pour faire établir la conduite principale et les conduites de distributions qui doivent porter le gaz dans les trois établissemens dont j'ai parlé plus haut; c'est alors seulement qu'elle pourra faire connaître, par des calculs clairs et positifs, parce qu'ils seront dégagés de toutes les hypothèses dont on pourrait les embrouiller aujourd'hui, les véritables résultats que l'on peut attendre d'une aussi belle expérience. Il est présumable que le ministère de l'Intérieur reconnaîtra un jour l'utilité qu'il y aurait, sous le rapport de la science et même de l'économie, à éclairer trois établissemens qui sont si voisins de l'hôpital Saint-Louis.

La Commission n'a point cessé de faire des démarches pour arriver à ce but. Elle a d'autant plus à cœur de terminer cette affaire, que le compte rendu de l'Administration des hôpitaux, imprimé en 1819, et les résultats obtenus en 1820, semblent prouver que l'éclairage au gaz n'est pas à Paris même une mauvaise spéculation; résul-

tat opposé à ce qui a été publié en France de plus marquant à ce sujet.

Agréez, s'il vous plaît, Messieurs, mes excuses pour la longueur de cette lettre, et l'assurance de mes sentimens bien dévoués.

Signé, D'ARCET.

Paris, le 1er. décembre 1820.

Bibliographie.

Histoire générale de l'industrie des peuples. — Tel est le titre d'un ouvrage que se propose de publier M. *de Géronval*, et qui doit paraître dans le courant de ce mois. Pour donner une idée de cette histoire, l'auteur a déjà fait circuler une petite brochure dans laquelle il présente plusieurs *considérations sur l'industrie ;* elles servent d'avant-propos à l'*Histoire générale*, et font désirer que M. de Géronval remplisse ses promesses : l'auteur et les arts industriels ne feront qu'y gagner.

Nécrologie.

Du 15 mai 1819, à l'âge de 84 ans, est décédé François-Laurent *Lamandé*, inspecteur-général du corps royal des Ponts-et-Chaussées, membre de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts, de Rouen. Il a déployé de grands talens et de vastes connaissances dans les nombreuses améliorations faites aux ports de *Rouen*, de *Dieppe*, de *Fécamp*, de *Saint-Valery* et de *Honfleur*, mais surtout du *Havre*, où l'on continue aujourd'hui l'exécution du plan conçu par lui pour l'achèvement de ce port.

— Du 17 avril 1820, à l'âge de 86 ans, F.-Alex. *Quesné*, l'un des fondateurs de la Société d'émulation de Rouen, et auteur de plusieurs mémoires sur l'agriculture.

— Du 26 mai 1820, M. *Cabissol*, membre de l'Académie royale des sciences de Rouen et de la Société d'émulation de la même ville. Il a fait de profondes recherches sur la statistique du département de la Seine-Inférieure, et sur les antiquités de la ville de Rouen.

— Du 2 juillet 1820, M. *Colin de Bar*, magistrat à la cour supérieure de Pondichéry. Il a publié une *Histoire de l'Inde* ancienne et moderne.

— Du 21 octobre 1820, à Colmar, à l'âge de 81 ans, Jean *Haussmann*, l'un des fondateurs de la belle manufacture de toiles peintes sur le Logelbach.

— Du 22 novembre 1820, à Rome, M. *Gemeling*, graveur célèbre.

— Du 8 décembre 1820, M. *Saint-Aubin*, ancien membre du Tribunat. Il a fait plusieurs écrits estimés sur les finances et sur l'économie politique.

— Du......., à Paris, Mme. *Bigot*, pianiste célèbre, âgée de 34 ans. Les arts ont fait en elle une perte irréparable. Elle se proposait d'organiser une école de musique d'après une nouvelle méthode.

— Du......., à Wibourg, M. le baron *de Nicolaï*, ancien président de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg.

— Du......., à Strasbourg, à l'âge de 55 ans, M.-H. *Petersen*, professeur de physique et président du consistoire calviniste de cette ville, auteur d'*Observations sur le galvanisme*.

CHRONIQUE COMMERCIALE.

Entrepôt des vins à Paris. — On s'occupe de faire achever ce bel établissement, si utile au commerce de la ville, et qui mérite toute la bienveillance du Gouvernement.

— *Commerce de Sainte-Lucie.* — La gazette de cette colonie anglaise contient un article fort curieux, qui prouve que les habitans de cette île tirent parti de tout ; il est ainsi conçu : « A vendre, meubles de toute espèce, bois de lit, canapés, verres, carafes, cristaux et la nommée *Mathurine*, mulâtresse, âgée de 30 ans, ayant une oreille coupée. »

— *Incendie de la ville du Port-au-Prince.* — Le *Courrier anglais* parle de cet affreux désastre. Le feu a dévoré en trois heures une valeur de 3 millons de piastres, et réduit en cendres une portion considérable de la ville.

Lois et ordonnances relatives à l'industrie ou au commerce.

Devant embrasser notre sujet dans toute son étendue, il était naturel de ménager dans la division générale des

Excursions du Mercure un Chapitre pour faire connaître à la classe manufacturière et aux commerçans les lois et les ordonnances qui les intéressent. Elles peuvent faire naître des spéculations ou engager à modifier celles qui sont déjà commencées.

— Une ordonnance, du 20 septembre 1820, contient un tableau des substances qui seront considérées comme drogues médicinales, et assujettit les épiciers chez lesquels se trouveront quelques-unes de ces substances, au droit de visite, maintenu par la loi du 23 juillet 1820.

— Une ordonnance, du 4 octobre 1820, continue à permettre l'exportation, par le cours de la Meuse, des écorces à tan, et du charbon de bois provenant des forêts des Ardennes.

— Par ordonnance additionnelle à celle du 21 octobre 1818, la prime d'encouragement pour la pêche de la morue sera allouée aux navires qui, allant pêcher sur le grand banc de Terre-Neuve, iront porter le produit de leur pêche aux îles Saint-Pierre et Miquelon, ou à l'île de Terre-Neuve pour l'y faire sécher.

— La loi du 7 juin 1820 ayant établi sur les grains et les farines venant, par navires français, des pays de production, un droit moindre que sur les grains et les farines qui sont importés d'ailleurs, une ordonnance, du 23 octobre 1820, désigne, comme pays de production, les ports de la mer Noire, de l'Égypte, de la mer Baltique, de la mer Blanche, des États-Unis d'Amérique.

— Par ordonnance, sont accordées trois foires à la commune de Bréhan-Loudéac; une aux communes de Billio, de Plumelec et d'Agan; quatre à la commune de Moissac; deux à celle de Vidaubau; quatre, au lieu de six, à la commune de Monsols; deux à Viels-Maisons; une à Montcontour; deux à Versond, une à Saint-Maurice; une à Fabrègues, et trois à la commune de Château-Garnier. Les foires de Chatain, de Rioux et de Marigné sont changées.

— Par ordonnance, sont autorisés, le S[r]. Brothier, propriétaire du domaine de Castelnau-de-Mesmes à construire dans son domaine un *haut fourneau à fondre le minerai de fer et un feu d'affinerie* pour convertir la fonte en

fer ; les S^rs. Jobez et Mounier, propriétaires des usines des Siam, à changer une platinerie établie dans ces usines en une *affinerie* ; et le S^r. Pons à établir un *feu de forge à la catalane*, au lieu dit *Mitza-Ribera*.

LIVRES NOUVEAUX.

1°. Livres français. — Essais sur l'art métallique, ou Traité élémentaire sur la connaissance des mines métalliques, l'art de les exploiter et de les fondre ; par Benjamin-Élie *Lefèvre*, docteur en médecine de la faculté de Paris. Un vol. in-12. Blaise le jeune.

— Instruction théorique et pratique sur la fabrication des eaux-de-vie de grains et de pommes-de-terre ; par C.-J.-A. *Matthieu de Dombasle*. Broch. in-8, avec fig. Mme. Huzard. 2 fr. 50 c.

— Essai sur l'instruction des aveugles, ou Exposé analytique des procédés pour les instruire ; par M. *Guillé*, directeur général de l'Institution royale des jeunes aveugles. Un gros vol. in-8. Chanson. 10 fr., 10 fr. 40 c.

2°. Livres étrangers. — La peinture des anciens rétablie ; par *Fr.-A. Walter*. In-8°. Berlin, 1820.

— Voyage dans le nord de l'Allemagne, ou description de l'état actuel des institutions politiques et sociales, de l'agriculture, du commerce, de l'éducation, des mœurs et usages de ce pays, et principalement du royaume de Hanovre ; par *Thomas Hodgskin*. 2 vol. in-8. Édimbourg, 1820. Constable.

— De l'influence de l'agriculture sur le bien général et la civilisation, principalement de l'architecture hydraulique et des monumens de l'architecture civile des Égyptiens ; par *C.-F. de Wiebeking*. 4 vol. in-8°., avec fig. et cartes. Nuremberg, 1816 à 1819. Riégel, 11 flor.

— Annales de la chorographie. Ouvrage publié par souscription, en 12 livraisons ou 2 vol. in-8°. Prix, 3 sh. 6 d. par livraisons. Chez Treuttel et Wurtz, à Londres, et à Paris, chez Delaunay.

— Recueil de décorations de théâtre exécutées par les plus habiles peintres de décorations à Milan ; publié par le graveur *Stucchi*. In-4°. Milan.

Mémoire sur des essieux de voiture perfectionnés, par M. William Spratley, *de Strand, traduit de l'anglais.*

L'on s'occupe depuis long-temps des moyens de consolider les roues de voitures sur leur essieu, de manière à ce qu'on n'ait pas à craindre qu'elles se séparent, sans cependant gêner leur mouvement de rotation. Une des conditions du problème consiste à donner, à la roue, facilement et à volonté, tel degré de jeu que l'on désire, et à retenir l'huile ou la graisse, nécessaire pour adoucir le frottement, de manière à ce qu'elle s'insinue dans toutes les parties, sans s'extravaser au dehors. Nous allons, dans ce mémoire, faire connaître la solution de ce problème important, telle que la donnée M. *Spratley*, qui a pris une patente en Angleterre; nous donnerons ensuite les moyens qu'a proposés M. *Smith* pour arriver au même but.

La *Planche* 15 donne tous les détails de cette construction.

Dans la *fig.* 1, L, L est une partie de l'essieu; H, H, le moyeu. On voit en *m*, un épaulement réservé pour que le moyeu puisse résister à l'action de l'essieu. On a réservé un autre épaulement en *t*, afin de soutenir la poussée des colliers

C, C, quoique l'un deux, ou même tous les deux puissent être supprimés.

N, N, représente une cavité annulaire, pour loger l'huile ou la graisse qui est retenue par un collier de cuir dont nous parlerons plus bas. Une rainure longitudinale peut être creusée, soit dans le moyeu H, H, soit sur l'essieu L, L, afin de permettre à l'huile de passer librement de la cavité N, N, jusqu'à la tête K, K, et *vice versâ*, quoique cette rainure ne soit pas absolument nécessaire.

L'essieu L, L, est en fer forgé ou fondu ; mais, dans ce dernier cas, la fonte doit être rendue malléable ; il est fixé à la voiture comme à l'ordinaire. Il est ajusté convenablement au moyeu H, H. Sur l'extrémité de l'essieu on pratique, au tour, un bouton ou cylindre O, qui est pris dans les colliers C, C, dont nous allons parler.

C, C, Est un collier en fer ou en cuivre fondu que l'on fait généralement de deux pièces, qui embrassent le bouton ou cylindre O, ainsi que la partie supérieure de l'essieu. Les colliers peuvent être faits d'un plus grand nombre de pièces. Un de ces colliers est vu séparément dans la *fig.* 2, qui montre la partie dans laquelle se place le bouton ou cylindre O, ainsi que le trou P, fait dans chacun d'eux, au travers duquel passe le boulon D, *fig.* 3. Ce boulon porte quelque pas de vis au-

près de sa tête, et s'engage dans un trou, taraudé, pratiqué dans le moyeu H, H, *fig.* 1. La tête K, K, vissée sur le bout du moyeu, consolide les colliers dans la boîte, s'oppose à la sortie du boulon D, et empêche la roue de s'échapper.

Le chapeau en métal K, K, *fig.* 1 et 4, est solidement fixé, comme nous venons de le dire, à l'extrémité du moyeu, et, afin de prévenir la fuite de l'huile, on place une rondelle de cuir entre ce chapeau et le moyeu.

G, Est un bouchon à vis, fixé dans un trou sur le chapeau K : il s'enlève quand on veut introduire de l'huile dans le moyeu. Par le simple déplacement de ce bouchon, on remet de l'huile ou de la graisse fraîche, sans déranger aucune autre pièce ; ce qui est très-avantageux.

S, S, Virole conique fixée sur le moyeu pour empêcher la saleté d'entrer dans l'intérieur. On laisse un petit espace entre le fond de cette virole et le moyeu.

L'invention que nous allons décrire est une de celles que l'auteur regarde comme les plus importantes ; elle consiste à pouvoir donner, à volonté, plus ou moins de jeu à la roue, et avec beaucoup de facilité. Pour bien concevoir ce mécanisme, il faut se rappeler que le trou P, pratiqué dans les deux colliers, *fig.* 2, est oblong ; que ce trou est destiné à recevoir le boulon D, *fig.* 3, qui est rond, et que, par cette disposi-

tion, les deux colliers, et par conséquent l'essieu auquel ils sont fixés peut prendre tout le jeu déterminé par la longueur du trou. Cela bien entendu, il sera facile de concevoir comment on règle l'étendue de ce jeu.

1°. La partie Q, *fig.* 2, des deux boîtes est taillée en vis et reçoit l'écrou A, *fig.* 6, lorsque cet écrou est tout-à-fait enfoncé, son épaulement est au niveau de la boîte;

2°. L'écrou A, *fig.* 6, porte deux mortaises *a*, *a*, dans lesquelles entrent les tenons *b*, *b*, du plateau circulaire B, *fig.* 4; de sorte que, si l'on parvient à faire tourner ce plateau B, l'écrou A, *fig.* 6, tournera et s'enfoncera plus ou moins sur la vis Q, *fig.* 2, et rendra, par ce moyen, le trou P plus ou moins grand, et par conséquent le jeu de la roue deviendra plus ou moins considérable. Cet écrou A, *fig.* 6, se nomme *régulateur.*

3°. Pour faire mouvoir le régulateur sans dévisser le chapeau K, K, *fig.* 4, et empêcher l'huile de se répandre au dehors, une vis à tête plate I, *fig.* 5, se loge en R dans l'intérieur des deux boîtes, *fig.* 2; sa tête s'applique fortement sur la surface de ces boîtes, en pressant une rondelle de cuir T, *fig.* 7. La tête plate de cette vis, dont les filets sont en sens inverse de ceux des autres vis dont nous avons déjà parlé, se place juste entre les tenons *b*, *b*, du plateau circulaire, B,

fig. 4; de sorte que le régulateur ne peut se mouvoir en arrière, qu'autant que la tête plate de cette vis le lui permet. Le chapeau K, K, est percé dans son milieu pour y recevoir le boulon B qui entre par dehors, traverse le plateau et est fixé avec lui par une clavette ou un écrou que l'on aperçoit au-dessous de I, *fig.* 1. La tête de ce boulon est à six ou huit pans; il est mû, par dehors, à l'aide d'une clef, et l'on sent, qu'en le faisant mouvoir, on fait avancer ou rentrer l'écrou ou régulateur A, et l'on donne ou l'on ôte à volonté le jeu à la roue.

Par cette construction, toutes les diverses parties de ce mécanisme tournent avec la roue, excepté l'essieu L, L, *fig.* 1, et le bouton O : de sorte que le moyeu H, H, le collier de cuir F, avec les viroles E, E, et S, S, le chapeau K, K, le boulon D, et le plateau B, avec ses tenons ou fourchettes, le régulateur A et le collier C, C, reçoivent tous ensemble le mouvement de rotation.

Nous venons de parler du collier de cuir F; il est placé là pour empêcher l'huile de fuir de ce côté. Il est construit à la presse de la même manière que ceux que l'on met dans les presses hydrauliques; c'est une rondelle plate de cuir qui porte, de la même pièce, un cylindre court qui embrasse juste l'essieu. Une virole de métal, taraudée, entre à vis dans le moyeu et appuie

fortement sur la rondelle de cuir pour garantir la fuite de l'huile, en permettant le mouvement libre du moyeu sur l'essieu.

La *fig.* 8 représente une autre manière de fixer à vis une roue sur son essieu, sans employer le système des colliers C, C, *fig.* 2. L, montre le bout de l'essieu, et R, une virole ou collier qui est appliqué dans la même situation que ceux que nous venons de décrire, et ayant comme eux un trou ovale P, pour faire passer le boulon D, *fig.* 3; et un filet de vis extérieur. La différence consiste seulement dans la manière de lier cette partie avec l'extrémité de l'essieu, sans employer le double collier. Le bouton *o*, *o*, est fixé sur le bout de l'essieu, au moyen d'une vis, pratiquée au bout de ce même essieu. Cette vis entre dans un écrou formé au bout de la pièce R. On peut encore, comme l'indique la *fig.* 9, fixer la tête O du boulon au bout de l'essieu, en l'y faisant entrer à vis, et, afin que cette partie ne puisse pas se séparer, on l'arrête par une vis *d* placée latéralement, et dont la pointe s'engage dans un trou qu'on a soin d'y percer jusqu'à une profondeur suffisante.

La *fig.* 10 montre le bout de l'essieu L, avec le boulon O, comme nous l'avons fait connaître dans le premier système qui est représenté tout monté dans la *fig.* 1.

La *fig.* 4 fait voir séparément la coupe du cha-

peau K, K, afin de faire bien distinguer le plateau circulaire, avec ses deux tenons *b*, *b*, la tête B qui y est fixée, et le bouchon G, par lequel on introduit l'huile ou la graisse.

Nouvelle méthode de chauffage à la vapeur, et description d'un nouveau réfrigérant, extrait d'un mémoire anglais, de M. Philip Taylor, *de Middlesex ; par M.* Mellet.

Le chauffage à la vapeur est si commode et si avantageux, qu'il est maintenant généralement adopté dans les fabriques de quelque importance ; mais les deux modes usités jusqu'à ce jour présentaient des défauts qui laissaient beaucoup à désirer sous le rapport de la perfection ou de l'économie : le premier, qui consiste à faire arriver les vapeurs immédiatement dans le liquide à chauffer, donne une grande quantité d'eau de condensation qui vient se mêler avec la liqueur et nuit souvent à l'objet que l'on a en vue. Ainsi, dans la teinture, si les opérations se prolongent, les chaudières se remplissent et finissent par laisser répandre au dehors la liqueur du bain, tandis que, d'un autre côté, celui-ci s'affaiblit de plus en plus par son mélange avec l'eau surabondante. Ce même procédé est impraticable dans d'autres cas, comme lorsqu'il s'agit de

faire évaporer des liquides, lorsque l'on s'occupe de la fabrication du sucre, du savon, etc. Le second mode, qui consiste à faire circuler la vapeur autour des chaudières, s'il n'a pas le défaut du premier, a l'inconvénient de n'utiliser qu'une partie de la chaleur, et de laisser perdre l'autre partie dans la maçonnerie ou dans l'atmosphère.

La méthode de M. *Ph. Taylor* est exempte de ces inconvéniens. D'abord, il emploie toujours la vapeur à une température plus élevée que celle de l'eau bouillante, ou bien, comme on dit, la vapeur à haute pression; il la conduit dans des tuyaux ou des réservoirs plongés dans le liquide qu'il s'agit de chauffer; il en règle le courant, en maintient la pression et chasse l'eau de condensation par le moyen de robinets ou de soupapes convenablement disposées.

Comme la manière de produire la vapeur à haute pression a été déjà publiée, ainsi que la construction des tuyaux à vapeur, des robinets et des soupapes, je ne m'arrêterai pas à ces détails; je pourrai y revenir par la suite, pour l'utilité de ceux qui ne la connaîtraient pas; j'insisterai seulement aujourd'hui sur ce que la méthode de l'auteur a de particulier et sur les avantages que peuvent en retirer les fabriques.

Les tuyaux ou les réservoirs à vapeur de M. *Taylor* ont une très-grande surface relativement à

leur capacité ; ils sont placés dans les vaisseaux ou chaudières, de manière à rester immergés et couverts par le liquide tout le temps de l'opération. La meilleure forme qu'on puisse leur donner est celle de petits tubes cylindriques ou courbes, parce qu'alors ils présentent en effet une grande surface sous un petit volume, et qu'en outre ils peuvent être disposés en rond, en spirale, en lignes brisées, en un mot, s'adapter à toutes les formes de vaisseaux ou de récipiens; ils sont d'ailleurs de la sorte bien plus capables de résister à la force expansive de la vapeur, en même temps qu'ils transmettent au liquide toute la chaleur avec bien plus de rapidité.

Il est facile de sentir les avantages de ce procédé; il donne la faculté de produire un grand degré de chaleur, de le régler et de le maintenir, d'entretenir l'ébullition des liquides les plus denses, tels que les sirops et les solutions salines, et de rendre facile et sans danger l'emploi de la vapeur à haute pression, même pour la chaudière de la plus grande dimension. Il peut s'adapter à tous vaisseaux, alambics, chaudières, cuves, terrines ou autres récipiens déjà en usage, sans altérer nullement leur forme, leur matière ou leur situation. Les tuyaux peuvent être placés au fond des vaisseaux, ou au milieu, droits, couchés ou inclinés, et peuvent être ajustés l'un à l'autre avec autant de facilité que de perfection.

Je vais donner quelques exemples de l'application de ce procédé à plusieurs fabrications importantes. Cela le rendra plus clair et mettra sur la voie pour son emploi dans les autres genres de fabriques.

La fabrication du sucre et des mélasses exige l'emploi de la chaleur pour la clarification et la concentration des sirops. Pour cela on adapte à la chaudière de clarification un appareil de tuyaux à vapeur, comme celui décrit ci-dessus, en l'établissant sur des dimensions proportionnées à la quantité de sirop qu'il s'agit d'épurer ou de clarifier, et, par le moyen des robinets régulateurs, on applique promptement la chaleur, de même qu'on l'enlève à l'instant, aussitôt que l'écume s'élève, et cela avec d'autant plus de rapidité, que la chaudière peut n'être pas placée dans un massif de maçonnerie. On peut la poser à telle hauteur qu'on voudra, de manière à pouvoir couler le sirop clarifié, par le moyen d'un robinet, immédiatement dans la chaudière de concentration. Celle-ci est échauffée de la même manière. Il est évident que de la sorte on s'épargne beaucoup de peine, et que le sirop, quoiqu'il bouille aussi vivement qu'à feu nu, n'est pas exposé à se brûler ou à se détériorer; aussi est-il constant qu'on obtient le sucre en plus grande quantité, et qu'il gagne en couleur et en qualité. La faculté de régler l'ébullition rend la conduite

de l'opération très-aisée et très-simple, et il en résulte qu'on épargne sur le temps et sur le combustible. Les ustensiles sont plus durables, parce qu'ils ne sont pas exposés à l'action directe et destructive du feu, et plus économique, en ce qu'ils ne sont pas revêtus de maçonnerie.

Le distillateur retirera un grand avantage de l'adoption de ce procédé. Dans ce cas, les tuyaux à vapeur sont placés, soit dans la chaudière, qui peut être simplement un cylindre, soit dans les vaisseaux ou les tubes qui communiquent avec l'alambic, et le système de robinets ou de soupapes permettant de conduire la chaleur avec la plus grande précision, l'opération marchera avec plus de régularité et de sûreté. Il est évident d'ailleurs que le liquide, ne recevant pas l'action du feu nu, ne contractera pas le goût d'empyreume, mais donnera un esprit du meilleur goût.

Voici la description du réfrigérant de M. *Taylor*: un tuyau incliné de métal, de terre cuite, ou de toute autre matière convenable, est ajusté par le haut avec le chapiteau de l'alambic, et renfermé en tout ou en partie dans un autre, de manière à laisser une cavité circulaire entre deux. Ce tube extérieur est fixé ou soudé sur le premier, et est percé au bas d'un trou pour introduire dans la cavité environnante le liquide froid qui descend d'un réservoir par le moyen d'un petit tuyau garni d'un robinet. Ce liquide, après

avoir rempli toute ou presque toute la cavité, et avoir refroidi et condensé parfaitement l'esprit, se décharge dans un autre alambic par un robinet ou une ouverture supérieure, et il y tombe après avoir reçu un grand degré de chaleur, ce qui économise le temps et le combustibles. Ces réfrigérans sont en porcelaine, lorsqu'on veut les employer à condenser les acides ou d'autres substances corrosives.

Le sel marin, soit qu'on le retire des mines de sel gemme, soit qu'on l'extraie de la saumure ou de l'eau de la mer, se prépare en faisant évaporer la dissolution pour la concentrer, et en la laissant ensuite cristalliser. Dans les vaisseaux qui servent à cette opération, on aura soin de placer les tuyaux à vapeur un peu au-dessous du fond, pour laisser un espace libre où les cristaux de sel puissent se déposer, et de laisser entre eux un intervalle convenable, pour ramasser et enlever le sel cristallisé. Je ne m'arrêterai pas à faire sentir les avantages qui résultent, pour les salines, de ce mode d'opérer, non plus que de son application à l'évaporation et à la concentration des autres dissolutions salines ou liquides, telles qu'on les fait pour le raffinage du salpètre, la fabrication de l'alun, la concentration de l'acide sulfurique. Je ferai observer seulement qu'il faut employer, pour la construction des tubes, des substances inattaquables par la dis-

solution, qu'on veut faire évaporer : ainsi, pour concentrer légèrement l'acide sulfurique, on fera usage de tuyaux de plomb, et on emploîra des tuyaux de platine, si on veut obtenir cet acide très-concentré.

Ce procédé s'applique avec autant de succès aux opérations de la teinture, et surtout à la teinture en écarlate : en faisant les tuyaux en étain, on peut appliquer cette belle couleur dans des cuves de bois ; et, par ce moyen, on épargne tout d'un coup les sommes énormes que coûtent les chaudières d'étain.

Dans les savonneries où il est adopté, on n'a plus à craindre la rupture de la chaudière pendant l'opération, accident qui ne se répète que trop souvent par les procédés ordinaires. La facilité qu'il donne de régler la chaleur et de conduire la cuite influe puissamment sur la qualité du savon qu'il rend parfaite.

Je dirai la même chose pour la fonte du suif et de la cire, et pour la préparation de l'huile de baleine, opérations que le nouveau procédé achève bien plus promptement, tout en conservant la couleur de ces substances et sans nuire à leur qualité.

Je finirai par quelques observations relatives à l'exécution du procédé : en général, il est convenable de placer les tuyaux à vapeur au fond du vaisseau, et de manière qu'ils soient toujours

couverts par le liquide. On proportionne la surface échauffante à la quantité de liquide qu'il s'agit de faire bouillir, et à son degré de capacité pour le calorique. Lorsque le vaisseau est de forme circulaire, le tuyau à vapeur, en plomb ou en cuivre, doit être roulé en volute ou spirale plate, et couvrir le fond, sauf l'espace plus ou moins petit laissé entre les spires, pour donner une plus ou moins grande quantité de chaleur. Dans ce cas, il est avantageux de faire arriver la vapeur par le centre de la spirale.

Le tuyau d'entrée et celui de sortie de la vapeur peuvent passer par-dessus les bords du vaisseau, ou bien traverser la paroi ou le fond : sur le premier, on adapte un robinet à index qui sert à régler le courant de vapeur et à la supprimer même tout à coup. Sur le tuyau de sortie est un pareil robinet, mais plus petit, et dont le service se combinant avec le premier, règle la pression de la vapeur et son degré de calorique.

Lorsque le vaisseau est carré ou rectangulaire, il est préférable de construire les tuyaux parallèles et en fer fondu, en réunissant les extrémités par de petits tuyaux coudés ou courbes, et de les faire reposer sur le fond du vaisseau ou sur des supports convenables. Pour des vaisseaux ou des chaudières d'une autre forme, on ferait des modifications analogues.

Enfin la manière la plus économique d'employer

la vapeur, est de faire agir ce fluide lorsqu'il est capable de produire une pression d'au moins 3 kilogrammes par centimètre carré, ou 40 livres sur un pouce carré; ce dont on s'assure par une soupape de sûreté, construite à la manière ordinaire; ou, lorsqu'il est à environ 140° centigrades (280° *Farhenheit*): cependant on peut, dans quelques opérations, employer la vapeur à 160° (320° *Farhenheit*).

Description des essieux de voitures perfectionnés par M. John Smith de Bersmondey; *traduit de l'anglais, par M.* Mellet.

La partie extérieure de l'essieu sur laquelle est placée la roue, est appelée bras de l'essieu; elle est tournée cylindriquement; les deux bouts extrêmes de chacun des bras considérés isolément et comme s'ils étaient séparés de l'essieu, sont d'un diamètre plus grand que l'espace qui les sépare, afin de réduire les frottemens autant qu'il est possible. La *fig.* 2, *Pl.* 16, représente un des bras de l'essieu. C, D, sont les parties cylindriques qui éprouvent le frottement; Z, est la partie plus petite afin qu'elle ne frotte pas. Le bout extérieur du bras a une forme convexe *d*, par laquelle il s'appuie contre le fond de la boîte, sur le centre seulement, afin de diminuer encore le

frottement et d'empêcher l'angle du collet, du bout intérieur du bras, de toucher la boîte quand la roue est chassée de part et d'autre. Une rondelle de cuir épais ou d'autre substance convenable est appliquée sur la face du collet, et fixée par un plateau circulaire en métal, serré par des boulons contre l'extrémité du moyeu, ou bien, par tout autre moyen, à l'extrémité de la boîte. Le cuir étant pressé avec force autour des bords de la boîte, et en contact avec la face du collet sur l'essieu, prévient la sortie de l'huile dont le bout de cet essieu est enduit.

La pièce circulaire de métal qui consolide la rondelle de cuir, s'adapte exactement sur la partie cylindrique du bras, serre la face du collet et le retient fortement dans sa place. Cette pièce circulaire est fixée par des boulons qui traversent le moyeu dans toute sa longueur et empêchent la roue de s'échapper pendant le mouvement de la voiture.

Pour donner une parfaite intelligence de cette construction, nous allons expliquer les figures que renferme la *Pl.* 16, qui en font connaître tous les détails.

La *fig.* 1 représente une coupe du moyeu de la roue, au milieu duquel est placé un des bras de l'essieu; le tout sur une échelle d'environ le cinquième de la grandeur naturelle.

La *fig.* 2 fait voir séparement le bras de l'es-

sieu que l'on aperçoit dans la *fig.* 1, au milieu du moyeu. Il est vu dans ces deux figures en arrachement au point K.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets sur toutes les figures.

A, A, *Fig.* 1, est le moyeu de la roue. Il est percé, dans son milieu, d'un grand trou pour contenir juste la boîte B, B, qui est en fer fondu ou forgé, ou en tout autre métal assez dur. Elle est percée d'un trou foncé bien cylindrique, dont le fond *a*, *a*, est tourné plat, comme la figure le représente. Il peut être convexe pour soutenir l'extrémité du bras *d*, avec le moins de frottement possible. Un espace est conservé dans la partie supérieure de la boîte en *b*, *b*, pour y loger le collet E, que l'on a réservé au tour, sur le bras de l'essieu : cet espace est plus large et plus haut que le collet, afin de laisser la place nécessaire pour le cuir dont nous allons parler.

La surface supérieure de la boîte en *e*, *e*, est couverte de filets ou de rainures, faits au tour, comme le représente la *fig.* 4, lesquelles s'incrustent dans la surface de la rondelle de cuir et servent à prévenir d'une manière efficace la fuite de l'huile. C, D, sont les deux parties du bras de l'essieu, rendues parfaitement cylindriques au tour, ajustées, ou mieux, rodées à l'émeri dans l'intérieur de la boîte, comme la clef d'un robinet dans sa robe.

L'essieu, ainsi que ses bras, est fait avec du bon fer forgé, ayant des cercles d'acier roulé en C et en D, formant les parties sur lesquelles doit se faire le frottement dans l'intérieur de la boîte. On peut faire aussi l'essieu entièrement en fer, en creusant, au tour, la partie moyenne Z, de manière à réserver les deux parties C et D, beaucoup plus grosses. On peut ensuite tremper les deux bras en paquet, afin de les empêcher de s'user trop promptement.

L'extrémité du bras de l'essieu est terminée, comme nous l'avons dit, par une partie *d*, convexe, par laquelle il s'appuie contre le fond de la boîte, ce qui diminue le frottement de cette partie. Un collet E est réservé sur le bras et tourné tout-à-fait plat. Contre sa face est appuyée une rondelle de cuir embouti pour empêcher la fuite de l'huile autour de la jointure du bras. La rondelle de cuir est consolidée à sa place, fortement pressée contre le bord de la boîte, et en contact avec la face du collet E, par le cercle de métal F, F, sur lequel on voit, *fig.* 5 *et* 6, une rainure *g*, *g*, tournée sur sa surface, pour contenir le cuir. G, G, *fig.* 1, sont des boulons en fer qui traversent la hauteur du moyeu et le cercle F, F : leurs extrémités sont taraudées et serrées par des écrous *h*, *h*. Par cette construction tout l'ensemble est consolidé et la roue ne peut pas s'échapper.

S, est une cheville taraudée qu'on enlève pour introduire l'huile, lorsque cela est nécessaire.

La *fig*. 7 représente en plan et en profil la rondelle de cuir embouti dont nous avons parlé. On voit, dans le profil en *c*, *c*, l'empreinte des petites rainures faites dans le cuir par celles qui sont pratiquées sur la surface de la boîte en *e*, *e*, *fig*. 4. Ce cuir est construit de la même manière que ceux que l'on place dans les presses hydrauliques.

La *fig*. 8 présente une autre disposition de l'extrémité du bras de l'essieu. La partie *d* est plus allongée que dans les *fig*. 1 *et* 2, et le fond de la boîte B en *a*, *a*, a une forme convexe. Cette construction deviendrait peut-être difficile, si l'on devait la prendre sur la pièce, au tour, dans le fond de la boîte ; mais, pour la facilité de l'exécution, on fera à part, en acier, cette partie X; on la trempera après l'avoir bien ajustée et on la chassera dans le fond de la boîte. Cette pièce soutiendra la poussée de l'essieu avec moins de frottement, et la forme, en goutte de suif, est plus propre que toute autre à retenir une grande quantité d'huile.

Si l'on craignait que l'huile introduite par le trou de la cheville S ne pût pas se communiquer dans toute l'étendue de la boîte, on pourrait pratiquer une petite rainure dans la partie cylindrique C, comme on le voit en *i*, *fig*. 8.

La *fig.* 9 montre le plan du collet E que l'on voit en profil dans les *fig.* 1 *et* 2.

Notice sur les avantages de l'éclairage, en France, *par le gaz hydrogène.*

Nous avons plusieurs fois parlé de ce mode d'éclairage, et notamment, dans notre dernier numéro (Ann. *Tom.* II, *page* 58); nous avons fait pressentir les avantages qu'on en peut retirer, même à Paris, malgré les assertions contraires qui en ont été publiées. On lit, dans le dernier numéro des *Annales de chimie et de physique*, pour le mois de décembre 1820, le compte des dépenses faites à l'hôpital Saint-Louis, pendant l'année 1820, pour l'éclairage, de cet établissement, par le gaz hydrogène.

Ce compte rendu est trop important, il jette un trop grand jour sur cette matière, pour que nous ne nous empressions pas de le mettre en entier sous les yeux de nos lecteurs, en y joignant la note d'un des deux savans rédacteurs des mêmes *Annales*.

La consommation du charbon a été de 3,179 hectolitres 50 décilitres, au prix de 4 fr. 20 c. l'hectolitre; savoir :

Charbon employé à la distillation.	Creusot, . .	511 h. 50 d.	1,897 h. 50 d.
	S.-Étienne,	1,386 »	
Id. employé au chauffage des cornues.	Creusot,	1,066 »	
	S.-Étienne,	216 »	
		3,179 h. 50 d. à 4 fr. 20 c.	fr. 13,353.90

Les 1,897 hect. 50 déc. distillés dans les cornues, ont produit :

1°. Gaz hydrogène, 714,321 pieds cubes ;

2°. Coke	1re. qualité,	2,779 h. 97,	ou 185.32	voies à 50 f.	9,266	
	2e. qualité,	504 17,	ou 33.63	voies à 25 f.	860.25	
		3,284 14,	ou 218.95		10,126.25	11,925.84
3°. Goudron	1re qualité, 7,222.35 h., à 25 c. . . .				1,805.59	
	2e. qualité, 8,024.85. Pour mémoire.					

Reste pour la dépense résultante de la consommation du charbon,		1,428.06
A quoi ajouter les frais accessoires :		
Deux hommes calculés à deux f. par jour.	1,460	
Une cornue (aucune cependant n'a été mise hors de service en 1820).	400	2,260.00
Réparations des fourneaux.	150	
Chaux, acide sulfurique.	50	
Entretien et réparation des conduits.	200	
Total de la dépense.		3,688.06
L'éclairage à l'huile coûtait.		8,000.00
Différence.		4,311.94

Ces 4,311 fr. 94 c. représentent et au delà l'intérêt à 10 pour 100 de 40,000 fr., somme avec laquelle on pourrait établir un appareil d'éclairage qui suffirait au service de l'hôpital Saint-Louis.

Il faut, en effet, rappeler ici ce qui a été dit en toute circonstance, que l'appareil actuel de l'hôpital a coûté cent vingt mille francs ; mais

que l'on comprend dans cette dépense, 1°. tous les essais qui ont dû être faits; 2°. les frais de construction des bâtimens qui renferment les fourneaux et les chaudières de bains de l'hôpital; 3°. enfin, que le corps de l'appareil placé dans ces mêmes bâtimens a été établi pour un éclairage de douze à quinze cents becs, et que cet éclairage devait s'étendre de l'hôpital Saint-Louis à l'hospice des Incurables-Hommes, à la Maison royale de Santé et à la prison de Saint-Lazare.

En prélevant 4,000 fr., montant à dix pour cent de l'intérêt de 40,000 fr., somme que coûterait l'appareil nécessaire pour les 320 becs en activité à Saint-Louis, il reste encore en bénéfice net 311 fr. 94 c.; mais le plus beau bénéfice résulte des considérations qui suivent.

En comparant l'ancien éclairage au nouveau, on voit que, dans l'ancien mode, l'hôpital n'était éclairé qu'avec 127 becs, tandis qu'il l'est maintenant avec 320, et que chaque bec alimenté avec le gaz donne plus de lumière que chaque ancien bec alimenté avec de l'huile; on estime généralement que l'hôpital est trois fois mieux éclairé qu'il ne l'était autrefois, c'est-à-dire, que pour l'éclairer à l'huile, tel qu'il l'est maintenant avec le gaz, il faudrait dépenser une somme de 24,000 fr. : or, on produit cet effet en dépensant 7,688 fr. 06 c. par an. L'éclairage

au gaz établi à Saint-Louis donne donc réellement une économie annuelle de 16,311 fr. 94 c.

Paris, le 18 janvier 1821.

L'administrateur des hôpitaux et hospices, chevalier de l'ordre royal de la Légion-d'Honneur, chargé de la surveillance de l'hôpital Saint-Louis.

Signé PÉLIGOT.

Note de M. Arago. Quelques personnes ayant élevé des doutes sur la possibilité d'établir en France, avec économie, l'éclairage par le gaz, nous avons pensé devoir mettre sous les yeux du lecteur le compte des dépenses faites, en 1820, à l'hôpital Saint-Louis. Ce compte, comme on a vu, se compose de données positives ; le seul article qui puisse être un objet de contestation est celui qui se rapporte à la valeur réelle de l'appareil. Dans la note présente, cette valeur n'est portée que pour 40,000 fr., tandis qu'en réalité, la commission qui avait été chargée par M. *Chabrol*, préfet de la Seine, de la direction des travaux, en a dépensé 120,000; mais il est juste de remarquer, avec M. *Péligot*, que cet appareil a été établi pour 1500 becs d'Argaud, et que tout se trouve ainsi préparé pour l'éclairage de l'hospice des Incurables, de Saint-Lazare et de la Maison royale de Santé ; que le service des bains a été établi dans le même local ; que,

sur la somme totale de cent vingt mille francs dépensés, quarante-deux mille ont été employés en simples travaux de maçonnerie, l'administration ayant désiré que le nouvel édifice ne formât pas un disparate trop choquant à côté des belles lignes d'architecture du bâtiment principal; et que six mille francs cependant auraient suffi, si, comme en Angleterre, on s'était contenté de mettre l'appareil à l'abri sous un hangar. Enfin, et ceci me paraît trancher toute difficulté sur cet article, j'ai sous les yeux un tarif imprimé que M. *Gengembre* a fait distribuer, et dans lequel il s'engage à établir un appareil de 400 becs, semblable à celui de l'hôpital Saint-Louis, pour la somme de vingt-trois mille francs.

Le savant distingué, qui a publié un examen critique de l'éclairage par le gaz hydrogène, a supposé que, dans un établissement semblable à celui de Saint-Louis, on userait quatre cornues de fonte par an. On voit, par le compte précédent, qu'en 1820 il n'y a pas eu de cornue hors de service; en 1819, une seule avait été usée: elle durait depuis 17 mois, et avait servi non-seulement à l'éclairage durant l'année, mais encore à tous les essais antérieurs de la commission. Une erreur plus grave, qu'on a également commise, consiste à supposer que si la cornue est usée, les bouchons et les ajustages le sont aussi, tandis qu'en réalité ces dernières parties, qui se

montent à vis et à écrous sur la cornue proprement dite, n'éprouvent pas de détérioration appréciable, et pourront servir pendant un grand nombre d'années.

Nous présentons ces observations avec franchise au chimiste habile qui s'est déclaré l'antagoniste de l'éclairage par le gaz, bien entendu que nous accueillerons avec empressement et que nous nous ferons un devoir d'imprimer dans *les Annales* les remarques critiques dont cet article pourrait être susceptible. Cinq ou six villes des plus considérables de l'Angleterre ont totalement remplacé l'ancien éclairage à l'huile par l'éclairage du gaz hydrogène extrait du charbon de terre. Déterminer, en parlant des expériences dont l'administration publique de la ville de Paris a fait libéralement tous les frais, jusqu'à quel point ce nouveau système est applicable en France, nous paraît une recherche très-importante, et qui se rattache par trop de points aux progrès de notre industrie, pour qu'il ne suffise pas de la signaler aux personnes qui en possèdent tous les élémens.

Nouveau procédé de gravure sur acier.

M. *Perkins*, habile mécanicien de Philadelphie, a trouvé le secret de donner à l'acier un

degré particulier de mollesse telle, qu'on peut le graver au burin aussi aisément que le cuivre même. Lorsqu'une gravure est exécutée, sur une de ces planches ainsi préparée par un artiste habile, M. *Perkins*, par un procédé également de son invention, lui donne la dureté de l'acier le plus fortement trempé, sans altérer les traits les plus délicats de la gravure. Il prépare ensuite un cylindre d'acier mou de dimensions telles, que sa circonférence développée soit égale à la longueur de la planche d'acier gravée dont on lui fait recevoir l'impression *en relief*, par l'action puissante d'une presse imaginée pour cet objet. Ce cylindre qui, après l'opération, porte en saillie l'impression exacte de la gravure originale, est soumis ensuite au procédé par lequel l'auteur durcit l'acier, et il est alors prêt pour l'usage auquel il est destiné, et que voici. Au moyen de la presse, on le fait rouler sur une planche de cuivre sur laquelle il grave *en creux*, et par simple pression, la contre-épreuve exacte de la gravure originale, et on peut se procurer autant de copies rigoureusement semblables entre elles et à l'original, qu'on a de planches de cuivre à faire passer sous ce cylindre. On peut donc ainsi, d'après un original aussi parfait qu'on voudra le supposer, *graver* en très-peu de temps, sur cuivre, un nombre infini de copies, qui ont chacune le mérite de la planche originale

pour la perfection de l'exécution, et qu'il est impossible de distinguer les unes des autres, en les examinant, soit directement, soit d'après les épreuves qu'elles fournissent sur le papier par le tirage ordinaire à l'encre et à la presse.

Mais on peut aussi substituer, au cuivre, de l'acier mou pour recevoir l'impression du cylindre, et le durcir ensuite, ce qui permet d'en tirer un bien plus grand nombre d'épreuves que du cuivre. On peut aussi l'employer comme une nouvelle source d'impressions en relief à prendre sur des cylindres qui les transportent en creux sur d'autres planches, et multiplient ainsi un original donné en un nombre indéfini de copies identiques. L'auteur a donné à ce nouveau genre de gravure le nom de *sidérographique*, ou l'art d'appliquer l'acier aux ouvrages de la gravure.

Le point de vue le plus important sous lequel on doit considérer cette invention, est l'application qu'on peut en faire pour prévenir la contrefaçon du papier-monnaie (1).

M. *Perkins* est aussi l'inventeur d'une ma-

---

(1) Cette invention est due à un artiste français, M. *Gengembre*, qui a eu le premier l'idée de transporter sur le cuivre, au moyen d'une presse à vis, la gravure *à très-bas relief* exécutée sur acier. (Voyez *Histoire et procédés du Polytypage et de la Stéréotypie*; par M. *Camus*, page 77, 87, 93 et 94.

chine pour l'impression en taille-douce. Au moyen de son invention, il peut produire, avec trente-six planches et le travail de quatre hommes, cent huit épreuves dans une minute, six mille dans une heure, et soixante mille dans une journée entière. La machine consiste en une roue de quatre pieds de diamètre, sur la périphérie de laquelle les trente-six planches se trouvent fixées; l'encre est portée sur les planches d'après le procédé de M. *Cowper*, et un rouleau de papier d'une longueur indéfinie passe entre les planches et la roue.

Note des Rédacteurs. Cette invention, publiée dans le *Journal des Débats*, du 9 octobre 1820, et dans le *Moniteur* du 10, est extraite d'un journal anglais. Cette découverte a été apportée à Londres, par MM. *Perkins* et *Faerman*, artistes américains, et l'on en parle dans cette ville avec enthousiasme : Paris et la France entière deviennent l'écho des Anglais. Voilà encore une des mille occasions de répéter ce que nous avons dit si souvent que nous ne faisons cas des inventions françaises qu'autant qu'elles ont fait un voyage sur les bords de la Tamise. Cette découverte est aujourd'hui revendiquée par un Français, M. *Théodore Pein* (1), non

---

(1) Nous avons parlé avantageusement de M. *Pein* dans notre *Musée*, Tom. II, pag. 139, n°. 178.

pour lui, mais pour un autre Français avec lequel il est associé depuis trois ans : nous allons transcrire sa réclamation, afin qu'elle soit un monument éternel contre la rapacité anglaise et contre notre coupable insouciance.

« Depuis plus de dix ans, dit M. *Pein*, la découverte citée a été faite par un Français qui n'a jamais quitté son pays. Depuis plus de trois ans, j'ai, de concert avec ce Français, établi à Châlons-sur-Marne, une fabrique de ciseaux qui n'a d'autre fondement que l'art d'amollir l'acier et de lui rendre ensuite toute sa dureté sans effacer les traits qu'il a reçus.

C'est par empreinte que nous donnons aux branches de nos ciseaux les dessins et les formes que nous voulons, et cette empreinte ressort d'une matrice en creux gravée par les procédés décrits dans l'article. Nous avons déjà une cinquantaine de ces matrices de différens modèles.

» Tout ce que j'avance ici est constaté par une foule de témoignages, par un mémoire fort détaillé adressé par M. le préfet de la Marne à S. Exc. le ministre de l'Intérieur, et par ma correspondance avec la Société d'encouragement.

» Une perfection que nous pouvons nous attribuer sur les artistes américains, c'est qu'il semblerait qu'ils n'opèrent que sur des feuilles d'acier mince, et qu'ils ne produisent que des sujets de petite dimension ; tandis que nous,

nous gravons nos matrices sur des blocs d'acier de plus de deux pouces d'épaisseur. Les ciseaux qui en sortent sont épais depuis trois quarts de ligne jusqu'à deux lignes, et ils ont toute la longueur qu'exige chacun des modèles de cette sorte d'ouvrages.

» On *n'a pas parlé avec enthousiasme* de notre invention et de notre établissement alors unique dans le monde; au contraire, à peine avons-nous pu vaincre certaines contrariétés, et même sans la protection dont le ministre commence à nous honorer, sans la sollicitude patriotique de la Société d'encouragement, qui remplit si dignement sa destination, nous aurions vraisemblablement déjà renoncé à notre entreprise et abandonné, en pure perte, les capitaux qu'elle m'a coûtés. »

En entreprenant les *Annales de l'Industrie*, nous avons pris l'engagement de venger notre industrie de toutes les déprédations que commettent envers elle nos voisins jaloux de sa prospérité; nous ne laisserons passer aucune occasion de les signaler à nos lecteurs.

Description d'un procédé tendant à rendre la dorure sur bois plus solide.

Brevet d'invention de 5 ans accordé à M. *Janin*, peintre et doreur à Paris, rue des Petits-Augustins.

Peu d'auteurs ont traité de la dorure, et ceux qui ont entrepris d'écrire sur cet art, n'étant pas doreurs, n'ont fait que détailler les procédés en usage de leur temps, et n'ont rien inventé, rien indiqué qui pût faire connaître la perfection que la dorure a acquise depuis une cinquantaine d'années. On peut voir ce qu'en dit *Lémery* dans son dictionnaire, et l'auteur des *Secrets* des arts et métiers, réimprimé mot à mot depuis quelques années; mais *Watin* a si bien détaillé les procédés de la dorure, que les auteurs de l'*Encyclopédie* l'ont copié, et cependant il n'a pas tout dit ni tout prévu; il ne le pouvait même pas : il ignorait les changemens que le goût introduirait et les inconvéniens qui en résulteraient. C'est ce qu'on trouvera détaillé ici.

On se plaint souvent de la dorure d'aujourd'hui; on jette la faute sur les ouvriers; on va plus loin, on la compare avec l'ancienne dorure, et sans examiner si la comparaison peut se faire entre des objets qui paraissent être les mêmes,

mais qui ne le sont pas, on en conclut que les doreurs d'aujourd'hui sont des ignorans. Certes, ce reproche qu'on leur adresse n'est pas juste. La dorure est sujette à des défauts; il faut en examiner les causes.

1°. La dorure, comme tous les arts mécaniques et de goût, est susceptible d'un fini plus ou moins précieux, suivant le temps, les soins qu'on y met, et le talent des ouvriers, particulièrement dans la *reparure*, aussi confondait-on cet art avec celui de la sculpture en bois, pour le classement dans l'ordre des arts et métiers;

2°. On emploie, pour la faire, des matières hétérogènes, dont la combinaison exige une surveillance continuelle et une attention soutenue de la part des ouvriers. Elle peut donc être sujette à des inconvéniens lorsque cette attention cesse;

3°. Elle s'use souvent très-promptement par le frottement fait avec un corps humide;

4°. Elle s'écaille par le choc, quelquefois sans choc, mais par la pression, et souvent en grandes parties.

Des deux premiers défauts, l'un tient à l'ignorance ou à une mauvaise économie, et l'autre peut se réparer plus ou moins facilement. La cause du troisième dépend de l'épaisseur de la feuille d'or; car il est clair que plus la feuille d'or est mince, moins il faut de frottement pour

l'user, et plus ses pores sont faciles à traverser par un corps humide (à moins qu'il ne soit gras), et l'humidité passe d'autant plus facilement, que l'or, réduit en feuilles aussi minces, est percé d'un plus grand nombre de petits trous. Il suit de là que si l'on frotte avec un corps humide, l'humidité passant à travers les pores et les trous de l'or, se répand dans les apprêts, en soulève les molécules, qui, à leur tour, soulèvent l'or et le brisent. Si l'on continue à frotter, l'on ne voit bientôt plus que les apprêts. Je n'entre ici, dit l'auteur, dans tous ces détails, que parce que plusieurs personnes essuient la dorure avec des linges humides, ou le frottent avec les mains humides, ce qui fait à peu près le même effet.

La dorure exigeant une certaine quantité de couches, le blanc peut s'écailler entre ces mêmes couches, par la raison :

1°. Que si l'on n'a pas la précaution de les employer à un même degré de chaleur, celle qui est plus froide ne se liant pas avec celles qui précèdent, est susceptible de s'écailler ;

2°. Que si les différentes couches sont inégalement chargées de colle, il en résulte encore qu'elles ne se lient pas entre elles ;

3°. Que les apprêts de la dorure s'appliquant sur le bois, peuvent en être séparés par plusieurs causes : d'abord, par les corps gras qui pourraient se trouver en quelques endroits du bois, et qui,

empêchant les apprêts de s'incorporer dans les pores, leur ôtent leur adhérence ; et si ces apprêts viennent à être heurtés auxdits endroits gras, ils s'écaillent sur toute la surface grasse, parce qu'alors l'adhérence entre les molécules qui composent les apprêts est plus forte que celle qui existe entre ces mêmes molécules et le bois, en raison des corps gras qui les séparent. Quelquefois, et selon l'espèce du corps gras, s'il se trouve sur une partie d'ouvrage qui doive être polie, les apprêts, échauffés par le frottement de l'instrument qui polit, communiquent leur chaleur au corps gras et le fondent. Alors il pénètre les apprêts et fait une tache noire qui paraît sur l'or. On est forcé d'ôter les apprêts, de hacher le bois, pour enlever le corps gras, et de recommencer. Le même effet arrive lorsque le corps gras se trouve entre les apprêts.

Voilà les causes des inconvéniens que l'on peut éviter. Il n'en est pas de même de ceux que le bois occasione à la dorure, et qu'on met sur la faute du doreur, quoiqu'il ne soit pas le maître de les empêcher, et ceux-ci sont plus grands.

Il est incontestable que le bois se tourmente, et il arrive souvent que les menuisiers emploient des bois qui n'ont pas acquis la sécheresse nécessaire, ou que les meubles ont été placés dans des magasins humides. Le bois sèche d'abord par la surface ; en le travaillant, on enlève la par-

tie la plus sèche. Cependant le travail du menuisier ayant exigé un certain temps, la surface restante a pu sécher sans que l'intérieur le soit. Le meuble passe chez le doreur, dont les apprêts, ne s'appliquant qu'à la surface, sèchent nécessairement. Le doreur livre son ouvrage: mais si le bois a conservé un peu de séve ou un peu d'humidité intérieurement, n'étant entouré que de corps, pour ainsi dire, spongieux, la séve ou l'humidité s'évapore, les pores du bois se serrent, et comme la dorure ne peut suivre exactement la rentrée du bois sur lui-même, l'adhérence se détruit : heurtez-la, elle s'écaille en parties plus ou moins grandes, et il suffit quelquefois de la toucher. Si l'on ajoute à ces causes la nature hygrométrique du bois, on concevra que, jusqu'à de nouveaux procédés, les doreurs ne peuvent empêcher ce défaut.

Pourquoi, dit-on, cet effet n'arrive-t-il pas sur les dorures anciennes? Il arrive incontestablement, mais d'une manière moins sensible. La raison en est simple : on faisait jadis des meubles et des sculptures très-riches, qui exigeaient beaucoup de temps; la sculpture, par ses refends, dégageait le bois, en diminuait l'épaisseur; plus elle était riche, plus il fallait de temps pour la faire. Le bois séchait donc absolument, et le doreur la gardant encore longtemps, on pouvait le raccommoder s'il travail-

lait ; car, plus les apprêts de la dorure sèchent, plus ils tourmentent le bois. La mode changeant moins souvent pour les meubles, et les menuisiers étant assurés d'un débit certain, avaient presque toujours des meubles tout faits ; ils avaient aussi du bois taillé d'avance, ce qui lui donnait le temps de sécher. On ne peut cependant se dissimuler que l'or que l'on employait jadis ne fût plus épais que celui d'aujourd'hui ; en voici la raison : la main-d'œuvre a augmenté de prix ; l'ouvrage n'a pas augmenté à proportion ; au contraire, certains ouvrages ont diminué. On a fait l'or plus mince, on a sacrifié les soins, on a employé toutes les ressources que cet art a présentées pour ne pas perdre. De là vient la différence.

On fait cependant aujourd'hui de l'ouvrage aussi beau que celui qu'on faisait autrefois ; mais il est rare, parce qu'on trouve peu de personnes qui veulent y mettre le prix. Il est une raison qui pourrait faire croire que la différence de solidité entre la dorure ancienne et celle de nos jours, est plus grande qu'elle ne l'est réellement ; c'est que l'air durcit les apprêts et fait une espèce de vernis, ou plutôt une crasse sur la dorure, qu'il faut d'abord enlever avant d'attaquer l'or ; lorsque ces apprêts sont devenus plus durs, l'effet hygrométrique du bois est devenu plus difficile. Mais aussi voit-on toujours la dorure moins bril-

lante en raison de son ancienneté et de son exposition à l'air, et par les exhalaisons et la fumée qu'elle reçoit. Malgré les avantages que l'ancienneté peut donner à la dorure, on voit, à tous les meubles anciens, les chevilles pousser et briser les apprêts, les joints du bois se désunir, sans que les assemblages se cassent; et si un meuble a été à l'humidité pendant quelque temps, ou si les appartemens dans lesquels il se trouve ont été fermés, et particulièrement les rez-de-chaussée, les apprêts s'écaillent lorsqu'ils reçoivent un air plus sec.

Ainsi donc, pour faire la même dorure que jadis, avec les procédés connus, il ne faudrait que du temps, et ne pas tenir à une économie qui est toujours au désavantage de l'ouvrage, et particulièrement dans un art où il existe tant d'opérations différentes. On emploie un métal dont on diminue à son gré la qualité; conséquemment, on peut économiser beaucoup de temps, de main-d'œuvre et d'argent sur les matières.

Le goût, qui a changé pour la façon des meubles, a donné lieu à l'invention de nouveaux procédés dont il va être question. La mode a substitué aux feuillages et à la quantité d'ornemens tortillés qui étaient sur les meubles anciens, des ornemens légers ou des fonds unis qui présentent beaucoup de surface; on a presque supprimé la sculpture

dans les pieds ; on a fait certaines parties de meubles plus épaisses qu'on ne les faisait ; enfin on veut jouir promptement : de là naissent de plus grands défauts. Ne pouvant donc donner de nouveaux procédés pour éviter les inconvéniens qui viennent de la faute des ouvriers, on s'est attaché à détruire ceux qui viennent de la faute du bois.

Pour empêcher que le bois, s'il est encore vert ou humide dans l'intérieur, ne se tourmente, on l'enduit d'une composition d'huile de lin bouillante, mêlée avec de l'essence de térébenthine ; et comme cette préparation empêcherait les apprêts de la dorure de s'attacher au bois, on colle, avec une substance composée d'huile grasse et de colle de poisson ou de Flandre, de la toile fine sur toutes les parties qui doivent être dorées. Il faut avoir soin de doubler les parties appliquées sur les joints et les endroits où sont placés les chevilles. L'ouvrage sur lequel on va dorer étant ainsi préparé, on fait dessus tous les apprêts de la dorure, et on procède à toutes les opérations ordinaires de cet art en employant de l'or plus épais.

Lorsque l'ouvrage est fini, on donne deux couches de couleur à l'huile aux parties qui ne sont pas dorées ; on passe sur toutes les parties dorées une composition huileuse, faite avec de l'huile de lin et de l'essence tirée à clair, qui ne

donne ni vernis ni couleur à l'or ; comme elle ternit un peu le bruni, il faut le polir de nouveau. Cette composition, appliquée bouillante, bouche les pores de l'or sur le mat, et pénètre au travers de ceux de l'or bruni. Par ces moyens, on prévient et on empêche les défauts que l'humidité ou la séve donne au bois, et particulièrement son effet hygrométrique, puisque le bois est entouré de corps gras qui ne permettent pas aux parties aqueuses de s'évaporer, et qui empêchent l'humidité ou la sécheresse du dehors de le faire gonfler ou retirer, quand même les apprêts auraient été à l'humidité ou au chaud, ce dont on peut néanmoins préserver la dorure ; cependant si, malgré toutes ces précautions, le bois devait encore se tourmenter, on peut être assuré que ce ne serait que dans peu de parties, et très-légèrement ; les apprêts attachés à la toile ne tomberaient pas, la toile tenant au bois par tous ses fils.

Il est incontestable que la toile collée sur le bois tient mieux que le blanc, et que le blanc est plus fortement attaché à la toile qu'il ne le serait au bois ; de plus, l'adhérence du blanc à la toile étant plus forte que celle des molécules du blanc entre elles, les apprêts de la dorure ne peuvent s'écailler comme ils le font sur le bois ; ils ne peuvent que se briser et s'aplatir à l'endroit du choc.

Ce qui vient d'être dit ne convient qu'aux parties unies du bois, soit sur les meubles, les boiseries d'appartement, les cadres, etc. ; mais ce sont des frais et du travail de plus, et il y a une augmentation d'un sixième ; elle peut n'être, par la suite, que d'un dixième ; ceci dépend de la difficulté du travail. Comme il faut, pour réussir, non-seulement offrir plus de solidité, mais encore de l'économie, le bois étant préparé et la toile collée, on moule en pâte, de même nature que les apprêts, tels ornemens que l'on désire ; on les colle sur la toile avec la colle dont la préparation vient d'être indiquée précédemment, et qui peut résister à l'humidité ; on travaille après, sur cette pâte, comme sur la sculpture ; elle en a toute la solidité, étant de même nature que les apprêts, et ne s'écaillant pas plus qu'eux. La sculpture ne peut rien faire de mieux, et ces pâtes et ces apprêts durcissent journellement, finissent par faire un tout meilleur que l'ancienne dorure et que la nouvelle. L'économie est d'autant plus grande, que les ornemens à faire et à dorer sont plus riches (1).

---

(1) Les ouvrages auxquels les procédés qui viennent d'être exposés peuvent plus particulièrement s'appliquer, sont d'abord, et par-dessus tout, les meubles, les baguettes de glaces larges, les parties unies dans le bâtiment, ainsi que les corniches en bois, les cadres destinés à être

Procédés pour peindre et pour dorer les poêles en terre cuite.

Le poêle fait et posé, on le fait bien sécher, en y faisant du feu; lorsqu'il est chaud, on l'*émolle* à deux ou trois fois différentes. Au lieu du blanc de Bougival, dont on se sert pour la dorure, il faut prendre parties égales de sanguine et de talc, calcinés extraordinairement et bien broyés; on les emploie à la colle de poisson; on polit avec de la colle au lieu d'eau; et pour que l'or ne se lève pas en petits rouleaux, il faut dorer en mouillant avec de l'eau dans laquelle on a détrempé de la gomme arabique. Pour la peinture, en suivant le fond que l'on désire, on se sert de blanc de céruse, de blanc de plomb, de talc, de sanguine, de jaune minéral, etc. On emploie ces matières en se servant du liquide donné par M. *Cadet-de-Vaux*, pour la peinture, en augmentant la dose d'huile de lin, et on passe un encaustique sur la peinture, souvent et selon la manière dont le poêle reçoit la chaleur et dont on veut qu'il soit peint. On vernit au karabé, dans lequel on détrempe les couleurs décidées et broyées à l'essence de térébenthine. Cette peinture a un avantage sur la première, en ce qu'elle

---

exposés dans les églises et dans des galeries où les variations de l'air sont considérables.

offre le poli et le brillant du marbre, et qu'elle peut se laver. L'une et l'autre peinture ne s'écaillent pas comme la colle, le lait et la bierre, et peuvent résister plus long-temps à l'humidité, particulièrement celle au vernis ; et il faut observer que l'on doit plutôt s'attacher à la qualité et à l'espèce des couleurs, qu'au liquide avec lequel on les détrempe ; car la colle de poisson employée comme le liquide destiné à détremper la sanguine et le talc, qui forment les apprêts de la dorure sur la terre cuite, tiendrait peu, si elle était employée avec des ocres et du blanc de Bougival.

EXCURSIONS DU MERCURE.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

INSTITUT. — *Académie des sciences.* (Janvier 1821.) — M. Jomard adresse un *instrument à calculer* en usage en Angleterre, et qu'il a fait exécuter à Paris. — L'académie reçoit un mémoire de M. Viliet, de Dijon, sur une *machine hydraulique* nouvelle. — M. David demande des commissaires pour examiner *diverses machines*. — M. Guiseppe Mussucci, de Rome, fait hommage à l'Académie d'un vaisseau qui traversera les airs avec plus de facilité que les vaisseaux n'en trouvent sur mer. Il attend l'ordre de l'Académie pour envoyer sa machine. — MM. Berthollet et Thénard font un rapport sur le mémoire de M. Chevreul, intitulé : *Essai sur l'analyse élémentaire des corps gras.* — L'Académie reçoit une *notice historique sur M. Clouet*, par M. Hachette.

Société d'encouragement pour l'industrie nationale. (Janvier 1821). — Le Ministre de l'intérieur annonce qu'il vient d'adresser à MM. les préfets les programmes des prix proposés dans la séance de la Société, du 6 septembre dernier. — M. Bresson annonce qu'il est prêt à communiquer la *machine à vapeur à haute pression* qu'il vient de construire, d'après Oliver Evans. Et M. Hoyau informe le conseil que M. Doolittle lui a remis un modèle de la *soupape d'Oliver Evans* et les dessins de sa machine. — M. le chevalier Genest expose qu'il est inventeur d'un *moyen propre à briser promptement les masses de glace qui se forment ou s'arrêtent autour des ponts, et à dégager les bateaux qui s'y trouvent enfermés.* — M. Voyenne sollicite l'examen d'un *appareil de chauffage* dit *calorifère*, qu'il a placé dans une des dépendances de l'hôpital Saint-Louis. — M. Dubut-Bonnet, négociant à Lille, adresse un ballot de tiges sèches de *guaphalium fetidum*, plante dont les feuilles fournissent en abondance une matière cotonneuse dont il pense que les arts peuvent tirer parti. — M. Gaudet, ferblantier, soumet à l'examen de la Société une *cafetière à ébullition*, dont il se déclare l'inventeur. — M. William Fardely, de Manheim, fait part de ses observations sur la *feuille de laitue*, qui, selon lui, est de tous les végétaux le plus propre à suppléer la feuille de mûrier dans la nourriture des vers à soie. — M. Mérimée présente, de la part de M. Jourdain, de Louviers, un *coupon de drap* décati par un procédé particulier et qui n'offre pas les inconvéniens reprochés au décatissage ordinaire. — M. Molard lit un rapport sur la *serrure-verrou de sûreté* de M. Carreau. — M. Guillard de Senainville en lit un autre sur les *feuilles d'étain moirées* de M. Berry. — M. Bouriat en lit un troisième sur les *cuirs à rasoir* de M. Pradier. — M. Mérimée donne lecture d'un autre rapport sur les *palettes à aiguiser* de M. Domet-Dumont. — M. le duc de la Rochefoucault rend compte de l'essai qu'il a fait faire dans sa fabrique de Liancourt des *cuirs à cardes* de M. Duval. — M. Pécard transmet la description et le dessin d'un *nouvel engrenage* inventé par M. Noriet, horloger à Tours. — M. Paradis, de Nantes, adresse le modèle d'un *moulin à ailes horizontales* de sa composition. — M. Laffon Ladebat sollicite, de la part de M. Garros, l'examen d'une espèce de *mastic*

qui se prépare dans l'établissement des apprentis orphelins. — M. Francœur fait connaître l'existence d'une *fabrique d'asphalte*, située à Lampertsloch (département du Bas-Rhin). Cette substance est propre à l'entretien de toutes les machines à frottement. — M. Gavaudan, de Morlaix, adresse le détail d'une épreuve qu'il a faite d'un procédé pour *revivifier le noir d'os qui a déjà servi*. — M. Dihl annonce qu'il a fait des perfectionnemens au *mastic* pour lequel il est breveté. — M. Molard jeune lit un rapport sur la *machine à repasser les chapeaux* de M. Maignié. — M. Engelmann transmet des renseignemens qu'il s'est procurés auprès de M. André Gluck, de Mulhouse, sur les *marrons artificiels* dont ce dernier se sert *pour briser les glaces*. — Le même présente le modèle d'une *souricière* employée avec succès dans le département du Haut-Rhin, et qui ne coûte que 15 centimes (3 sous). — M. Brillat de Savarin présente, de la part de M. le directeur Manjot, des échantillons de *suif purifié* par un nouveau procédé, et des *chandelles* confectionnées avec cette substance.

Société royale d'agriculture. (Séances de janvier 1821.) — M. Limousin-Lamothe, d'Albi, adresse un mémoire sur la *fabrication des plâtres factices pour l'amendement des terres*. — M. Bérard, de la ville du Mans, annonce qu'il a employé avec succès les fumigations de chlore (acide muriatique oxigéné) pour la *destruction des charançons et des punaises*. Un membre de la Société annonce que ce moyen n'a pas réussi dans plusieurs expériences dont il a été témoin. — M. Séguier, consul général de France à Londres, envoie un paquet de graines de *riz des montagnes de Népaul*, avec une note sur la manière de cultiver cette céréale. — M. Leroy-Champfleuri adresse un mémoire sur l'*emploi de la gadoue artificielle à l'état solide sous forme de briques*. — M. Challon rend compte de l'ouvrage de M. Félix de Mauremont, intitulé : *Architecture rurale théorique et pratique*. A cette occasion, le secrétaire perpétuel propose d'ouvrir un concours pour un *manuel sur le plan de distribution et sur la construction des habitations qui pourraient le mieux convenir aux petits propriétaires de campagne*. La Société adopte cette proposition, et décide qu'il sera donné un premier prix de 1000 fr. et un second de 500 fr. — La Société royale

des Arts, séante au Mans, fait savoir qu'en 1812, elle a décerné un prix à M. Loiseau pour l'invention d'un *moulin à égrener le trèfle*, et qu'elle réclame le droit de priorité pour son auteur. — M. Milcent annonce qu'il se propose d'ouvrir un pensionnat pour l'*instruction des jeunes cultivateurs*. — M. Dechassiron adresse des observations sur le rapport relatif à la *navigation intérieure*, rédigé par M. Becquey. — Un curé allemand envoie le dessin d'un instrument de son invention pour l'*incision annulaire de la vigne*. — M. Hachette communique une nouvelle lettre écrite de Londres, sur l'*emploi, qu'on fait en Angleterre, des os comme engrais*.

Société royale Académique des sciences. — Il n'y a point eu de séances dans le courant du mois de janvier.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

Lithographie de M. Paulmier fils. — Ce lithographe a livré au public une planche lithographiée où il a groupé avec goût des sujets très-variés, de manière à former un *trompe-l'œil*. D'après ce tableau, on a droit d'attendre beaucoup du talent de M. Paulmier, et tout porte à croire qu'il donnera une impulsion rapide aux progrès journaliers que fait en ce moment la lithographie. Quoiqu'il ne se soit occupé de cet art que depuis 1818, il a déjà découvert, en 1819, des procédés nouveaux, et, en 1820, il a été breveté pour son *procédé du grattoir*. Il espère, d'après des données acquises et des expériences faites, porter la lithographie au point de rivaliser avec la netteté et la pureté du burin.

Les avantages que présentent ses procédés sont évidens : 1°. au moyen de préparations données aux pierres, avant et après le tirage, il obtient plus de pureté et de facilité dans l'exécution de ses travaux; 2°. il a la possibilité de tirer jusqu'à 30 *mille exemplaires*, quoique ses annonces n'indiquent que jusqu'à 20 mille, en renouvelant l'adhérence des dessins, sans cependant avoir la crainte d'altérer en aucune manière les travaux ; 3°. il lui suffit de six mois pour former des élèves, et très-peu de temps pour rendre habiles des ouvriers pour la *presse*, à cause de la facilité de ses impressions ; 4°. il parvient à

rendre à une pierre qui aurait donné un certain nombre d'épreuves empâtées, soit à cause de corps gras ou autres, la netteté nécessaire pour qu'on puisse continuer le tirage d'un nombre indéfini d'exemplaires, pourvu que cette sorte d'opération soit confiée à des lithographes exercés.

M. Paulmier exécute deux genres dans son établissement lithographique : le premier comprend tout ce qui est du ressort de la gravure pour la géographie, le dessin, la topographie, et généralement pour les travaux des sciences et des arts ; le deuxième est la *lithographie administrative*. Elle offre aux ministères, aux administrations publiques, aux maisons de commerce, de banque, etc., la facilité de voir exécuter, avec célérité et une rare perfection, les tableaux, registres, états, bordereaux, et tous autres travaux où les *filets* sont de rigueur. — La suppression des types ou reliefs rend l'emploi de cette sorte d'impression bien préférable à celle de la typographie, attendu qu'elle ne présente point le foulage qu'on ne peut éviter dans l'autre.

Pour les travaux du premier genre, les prix sont de 40 à 50 pour cent au-dessous de ceux de la gravure, et de 15 de ceux de l'impression pour la taille-douce. Et pour les travaux du deuxième genre, les prix de composition et de tirage sont de 15 pour cent au-dessous de ceux de la typographie.

Nous avons examiné avec beaucoup d'attention les divers genres de travaux exécutés par ce lithographe, et nous ne saurions trop recommander aux administrations publiques, aux banquiers, aux amateurs, cet utile et nouvel établissement dirigé avec le plus grand talent par M. Paulmier. Son adresse est rue Dauphine, n°. 20, près du Pont-Neuf.

CHRONIQUE COMMERCIALE.

Voyage de M. Caillaud. — L'*Ermite du mont Liban*, journal qui paraît à Tripoli, donne des détails sur le voyage de ce jeune Français, plein de zèle pour l'étude de l'antiquité et des sciences naturelles. Il a passé près de quatre ans à parcourir l'Égypte, la Nubie, la grande Oasis, et les déserts qui s'étendent du Nil jusqu'à la mer Rouge. Il a découvert une ville antique à sept ou huit lieues de la mer Rouge, et à environ trente ou quarante, au sud, de Corayr. Danville place vers ce point les *mines d'é-*

meraudes, et M. Caillaud a en effet trouvé en ce lieu de nombreuses traces d'une vaste exploitation. Il est descendu dans des puits de plus de cent mètres (51 toises 2 pieds) qui communiquent à des galeries encore plus profondes, et il a trouvé, dans les gangues restantes, des émeraudes en assez grande abondance pour mériter les frais d'exploitation que le pacha d'Égypte a entreprise aussitôt qu'il a eu connaissance des travaux de M. Caillaud.

— *Commerce de Marseille.* — D'après une approximation publiée à Marseille, cette place possédait à la fin de l'année 1820 pour une valeur de 75 à 80 millions de francs de marchandises de toute nature : les huiles et le savon entraient dans cette évaluation pour 14,250,000 fr.

— *Marine marchande.* — Il est sorti du port de *Liverpool*, pendant l'année 1820, 1955 navires : 23 pour l'Afrique, 222 pour l'Amérique méridionale, 801 pour l'Amérique septentrionale et les États-Unis, 14 pour les Indes orientales, 195 pour les Indes occidentales, 8 pour la nouvelle Galle du sud, 3 pour le Groenland, et 24 pour les Açores et Ténériffe. — *Rouen* a vu entrer 2642 navires, et en a vu sortir 2610. *Bayonne* en a vu entrer 517, et en a vu sortir 565. — Les ports du midi de l'Europe ont conservé une physionomie moins triste; mais le mouvement principal s'est réduit à celui du grand et du petit cabotage, et la navigation de long cours a dû éprouver le ralentissement qui résulte de la suspension de la navigation dans les mers hyperboréennes.

— *Faillites.* — En décembre, il a été publié à *Londres* 138 faillites, à *Hambourg* 3, à *Munich* 1, à *Vienne* 1, à *Anvers* 6, à *Liége* 1. En France, elles se sont élevées à 66, dont 20 à *Paris*, le reste dans les départemens.

Bibliographie.

Situation de la France, considérée sous les rapports politiques, réligieux, administratifs, financiers, commerciaux, etc.; par *J.-Ch. Bailleul*, ancien député. Un vol. in-8°. de 520 pages. Prix, 7 fr. pour Paris, et de 8 fr. 75c. franc de port pour les départemens, à Paris, à la *Librairie du commerce*, chez Renard, libraire, rue Sainte-Anne, n°. 71.

Les cinq-sixièmes de ce volume sont consacrés à l'examen de la situation actuelle de la France sous les rapports politiques; mais dans la derniere partie, l'auteur traite des *établissemens d'instruction publique*, de l'*administration publique*, du *commerce* et de l'*industrie*. Il faut lire les principes qu'établit M. *Bailleul* sur ces diverses matières dans son ouvrage même, qui participe de la nature des journaux et de celle des traités théoriques, genre d'ouvrage qui peut toujours être utile lorsqu'il est le résultat d'observations bien faites.

— La huitième et dernière livraison du Recueil des dessins d'orfévrerie à l'usage des marchands et fabricans orfévres, dessinés et gravés par *Alex. Lefranc*, vient de paraître. Elle est aussi bien exécutée que les précédentes. On les trouve chez l'Auteur, rue Saint-Antoine, n°. 45, et chez M. *Lefranc*, orfévre, cour du Harlay, n°. 11. Chaque livraison coûte 3 fr.

LIVRES NOUVEAUX.

1°. Livres français. — Nouvelle force maritime, ou exposé des moyens d'annuler la force des marines actuelles de haut-bord, et de donner à des navires très-petits assez de puissance pour détruire les plus grands vaisseaux de guerre; par *J.-N. Paixhans*, chef de bataillon au corps royal d'artillerie, etc. In-8°. Prix, 3 fr. Bachelier.

— Architectonographie des théâtres de Paris, ou parallèle historique et critique de ces édifices, considérés sous le rapport de l'architecture et de la décoration, par *Alexis Donnet*, géographe; enrichi de 20 planches en taille-douce et du plan de Paris. In-8°. Orgiazzi, rue de la Harpe, n°. 102. Duriez-Mongie, etc.

2°. Livres étrangers. — Traité sur la chaleur, la flamme et la combustion; par T. H. *Pasley*. In-8°. Londres, 1820. Baldwin, 2 sh. 6 d.

— Manuel du fermier pour la culture des abeilles, pour chaque mois de l'année; par *Robert Huish*. In-12. Londres, 1820. Wetton. 3 sh.

— Observations sur l'économie rurale faite à Vérone, par *Ciro Pollini*, en 1819. In-8°. Vérone, 1820. Romanzini.

ANNALES

DE

L'INDUSTRIE NATIONALE

ET ÉTRANGÈRE.

MÉMOIRE

Sur le clavi-harpe *de l'invention de M.* Dietz.

Le *clavi-harpe* dont nous avons déjà donné la description, accompagnée d'une *Planche*, dans *notre Musée* (*voyez* Tom. IV, pag. 150) est un instrument qui, ayant à peu près la forme d'une harpe, rend des sons analogues à ceux de cet instrument : on en joue, à l'aide d'un clavier, à la manière des *forté-piano*. Pour bien apprécier les avantages du *clavi-harpe*, et se faire une idée des difficultés qu'a eues à vaincre l'habile mécanicien à qui nous devons ce perfectionnement, il faut connaître parfaitement la construction de la harpe. C'est cette construction que nous allons essayer de décrire.

Tout le monde sait que la harpe la plus étendue, c'est-à-dire, ayant six octaves, n'a que 42

cordes en tout, ou 7 cordes par octave ; que chaque corde donne un ton naturel, et que les demi-tons ne sont formés que par un mécanisme particulier, extrêmement compliqué, qui se compose d'une infinité de leviers et de ressorts de pendule. Ce mécanisme fait reculer un crochet en cuivre, qu'on nomme *sabot*, qui pince la corde, en l'appuyant contre un sillet, et raccourcit la vibration de la quantité nécessaire pour lui faire donner un demi-ton plus haut que celui sur lequel elle est montée. Une pédale sur laquelle on pose le pied, produit cet effet pour toutes les notes de même nom, c'est-à-dire, qu'une même pédale fait mouvoir six *sabots* à la fois, et, comme dans une octave il y a cinq demi-tons, cinq pédales sont indispensables pour produire ces divers sons dans toute l'étendue de l'instrument.

Il résulte de ce système une foule d'inconvéniens dont il est nécessaire de faire bien sentir les plus importans : 1°. les nombreux leviers qui communiquent le mouvement aux sabots, sont liés entre eux par des goupilles, et sont fixés, par d'autres goupilles ou par des vis, sur leur centre de mouvement, de sorte que chaque levier a trois points sur lesquels s'opère son mouvement. Il est facile de concevoir que ces trous se grandissent d'autant plus vite, par le frottement, qu'on joue plus souvent de cet instrument ; que,

par suite du jeu que ces pièces prennent entre elles, il n'y a plus d'exactitude dans les demi-tons, et que cette harpe, qui, dans le principe, était excellente, a perdu tout, ou une grande partie de son prix, ou bien nécessite à des réparations longues, difficiles et coûteuses. Personne n'ignore que la harpe, bien différente des autres instrumens qui gagnent à être joués, perd beaucoup de son prix par l'usage.

MM. *Ruelle* et *Cousineau* cherchèrent à remédier à cet inconvénient en supprimant les sabots et en plaçant la corde sur une cheville tournante, de sorte qu'au lieu de pincer la corde, ils la tendent de la quantité nécessaire pour lui faire rendre un son d'un demi-ton plus haut que d'abord. Ils prirent un brevet d'invention en 1799, qui est expiré le 17 mars 1804. Ce système serait un véritable perfectionnement si une corde à boyau était un corps parfaitement élastique, c'est-à-dire, qu'il fût de nature à reprendre, mathématiquement parlant, la même longueur exactement qu'elle avait avant cette nouvelle extension accidentelle. Il ne faut pas avoir de très-profondes connaissances en physique pour savoir qu'on ne connaît aucun corps qui jouisse d'une élasticité parfaite; que, lorsqu'une corde a été tendue, elle ne descend jamais au même point mathématique d'où elle était partie, et il faut si peu de chose aux oreilles du musi-

cien exercé pour lui faire juger de la dissonnance d'un ton qui a varié. L'invention de ces artistes est ingénieuse, mais elle n'a apporté aucun perfectionnement à la harpe.

2°. Le second inconvénient des *sabots*, ou des chevilles tournantes, consiste en ce que, 1°. les sabots sont placés à des points fixes et raccourcissent la corde d'une certaine quantité donnée par des calculs mathématiques ; 2°. que les chevilles tournent d'une quantité déterminée par les mêmes calculs pour élever la corde d'un demi-ton : mais quel est celui qui ignore que, dans les arts, la théorie n'est pas toujours d'accord avec la pratique ? Lorsque le savant établit ses calculs pour fonder sa théorie, il est obligé de supposer que tout ce qui lui sert de base est dans l'état de perfection, et, s'il s'écartait de cette hypothèse, il ne pourrait rien établir de fixe ; il faudrait une règle particulière pour chaque cas particulier, et encore ne serait-il pas toujours sûr d'arriver à son but. Nous ne répéterons pas ici cette théorie qui est généralement connue ; nous nous bornerons à faire observer que le savant est obligé de supposer que la corde est homogène dans toute son étendue, c'est-à-dire, qu'elle est partout de la même grosseur, qu'elle est tordue partout également, qu'elle est uniformément extensible d'un bout à l'autre, etc. Avec ces suppositions préalables, il pourra vous dire

avec certitude, vous pouvez placer votre *sabot* à tel point, il remplira l'effet désiré ; mais où est la corde qui remplira toutes les conditions qu'il a supposées ? Si l'on en trouve une qui, par hasard, satisfasse à la question, pourra-t-on se flatter d'en trouver une seconde lorsque la première se cassera ? Ces irrégularités ne sont point appréciables par le commun des musiciens, mais elles n'échappent pas à celui dont l'oreille délicate et exercée ne peut soutenir le moindre degré de dissonnance.

Les deux graves inconvéniens que nous venons de signaler dépendent de la nature même de l'instrument. On n'aurait pu y placer les demi-tons par des cordes destinées à les produire, et par conséquent sans employer les sabots et tout le mécanisme qui les fait mouvoir, qu'en diminuant le nombre des octaves pour ne pas changer la largeur de la harpe ; ou bien en donnant à cette largeur l'étendue convenable pour contenir 72 cordes pour 6 octaves avec la distance nécessaire entre elles pour le passage des doigts ; mais dans ce dernier cas la harpe serait devenue si large que les deux bras n'auraient pas pu l'embrasser, et personne n'aurait pu en jouer. Cette raison a fait imaginer les pédales et les sabots.

On emploie dans la harpe des cordes à boyaux qui sont très-hygrométriques, outre les autres inconvéniens que nous avons déjà signalés. On

a préféré ces sortes de cordes parce qu'elles rendent un son plus moëlleux que les cordes métalliques, qui chaudronnent très-souvent. On n'avait pas trouvé jusqu'ici le moyen de donner à ces dernières cordes la faculté de produire des sons très-harmoniques, c'est à M. *Dietz* qu'on doit cette précieuse découverte. Les cordes à boyaux se cassent facilement par l'humidité et se distendent à tout instant par la sécheresse; ce qui est un grand désagrément pour ce bel instrument.

Enfin l'étude de la harpe présente de très-grandes difficultés; ce n'est qu'après beaucoup d'exercice qu'on parvient à en jouer passablement. Il était donc très-important de mettre cet instrument à la portée d'un plus grand nombre de musiciens, et surtout de le débarrasser de tous les inconvéniens que nous avons fait connaître, sans altérer ses sons et tous les avantages qu'il présente.

C'est ce triple problème dont M. *Dietz* s'est proposé la solution; nous allons voir avec quelle perfection il y est parvenu.

L'auteur, en concevant l'idée de faire jouer de la harpe avec un clavier, n'a plus été astreint à lui donner une largeur déterminée par l'étendue des deux bras, sans éprouver aucune gêne; alors il a pu, sans difficulté, supprimer tout le mécanisme des demi-tons, en plaçant 72 cordes à son instrument pour obtenir six octaves com-

plètes ; de sorte que chaque demi-ton est rendu par une corde particulière. Sous ce rapport, le nouvel instrument ressemble au *forté-piano*, et se joue comme ce dernier, par le moyen des touches.

Le *clavi-harpe* ressemble encore au *piano* par la manière dont les cordes sont liées avec la table d'harmonie. Dans ce dernier instrument, la table d'harmonie est parallèle au plan des cordes qui sont fixées à un chevalet porté par cette même table. Dans le *clavi-harpe* la disposition est la même ; la seule différence consiste en ce que cette table, ainsi que les cordes, est placée verticalement, tandis que, dans le *piano*, la table d'harmonie est placée horizontalement de même que les cordes. L'avantage qui résulte de cette construction est infiniment préférable à celle qui est employée pour la harpe : dans celle-ci les cordes sont fixées au milieu de la table d'harmonie ; mais le tirage se fait sous un angle de 30 à 40 degrés, et tend continuellement à soulever cette table et à raccourcir les cordes. L'on est forcé, pour éviter cet inconvénient, qui finirait par faire rompre la table, d'employer divers moyens qui tendent tous à rendre cette partie de l'instrument moins sonore. Dans le *clavi-harpe*, au contraire, le tirage se fait parallèlement à la table, et ne peut produire aucun mauvais effet sur elle, surtout lorsque le constructeur in-

telligent place cette table de manière à ce que le tirage se fasse dans le sens du fil du bois, qui est capable de résister à la force énorme qui résulte du tirage de toutes les cordes réunies.

Nous avons fait connaître l'inconvénient qui résulte de l'emploi des cordes à boyaux dans la harpe, et nous avons annoncé que M. *Dietz* s'est étudié à résoudre le problème dans toutes ses difficultés. En effet, il a substitué des cordes métalliques, sur lesquelles la sécheresse et l'humidité ne produisent aucun effet, tandis que les cordes à boyaux sont très-hygrométriques. Nous avons fait observer que les cordes métalliques sont sujettes à chaudronner, surtout dans les basses, et qu'en général elles n'ont pas le moëlleux des cordes à boyaux. Il fallait réunir les avantages des cordes métalliques aux sons mélodieux et harmoniques donnés par les cordes à boyaux ; c'est ce qu'a fait ingénieusement l'auteur, en faisant l'inverse du moyen qu'on emploie pour les cordes de guitare. Il recouvre la corde métallique de soie filée ; ce qui lui donne un son mélodieux et harmonique bien supérieur à celui de la harpe.

Il nous reste à parler de la forme du *clavi-harpe*, de la manière dont on en joue et des sons qu'il rend.

L'instrument a une forme élégante, susceptible des plus beaux ornemens : l'auteur a ren-

versé la harpe; il a placé en haut ce qui dans la harpe est en bas, au-dessus des pédales, qui, dans cet instrument, sont inutiles, comme nous l'avons annoncé. Par cette disposition, les cordes qui sont verticalement placées se trouvent toutes rangées derrière le clavier, qui est horizontalement disposé comme dans le piano. Cet instrument a pourtant des pédales; mais elles ne sont pas employées, comme dans la harpe, à former les demi-tons, puisque cette disposition est inutile. Les pédales sont ici au nombre de quatre. La première imite le basson à tel point, qu'on croit entendre le souffle du joueur. Il faut l'avoir entendu pour s'en former une idée exacte. La seconde sert à écarter l'étouffoir. La troisième produit des sons harmoniques, et la quatrième produit la sourdine. Il suit de toutes ces dispositions que les pédales modifient la qualité des sons de manière à les rendre, à volonté, pleins, nerveux, doux, brillans, harmoniques ou sourds; c'est ce que le piano ne peut pas produire et que la harpe ne peut pas atteindre.

Cet instrument présente de très-grands avantages sur la harpe, mais il en a de plus incontestables encore sur le piano.

Non-seulement il a plus d'harmonie, plus de régularité que la harpe, mais, par la raison que tous les demi-tons sont formés directement par le clavier, sans raccourcir les cordes, on peut

Les cinq-sixièmes de ce volume sont consacrés à l'examen de la situation actuelle de la France sous les rapports politiques ; mais dans la dernière partie, l'auteur traite des *établissemens d'instruction publique*, de l'*administration publique*, du *commerce* et de l'*industrie*. Il faut lire les principes qu'établit M. *Bailleul* sur ces diverses matières dans son ouvrage même, qui participe de la nature des journaux et de celle des traités théoriques, genre d'ouvrage qui peut toujours être utile lorsqu'il est le résultat d'observations bien faites.

— La huitième et dernière livraison du Recueil des dessins d'orfévrerie à l'usage des marchands et fabricans orfévres, dessinés et gravés par *Alex. Lefranc*, vient de paraître. Elle est aussi bien exécutée que les précédentes. On les trouve chez l'Auteur, rue Saint-Antoine, n°. 45, et chez M. *Lefranc*, orfévre, cour du Harlay, n°. 11. Chaque livraison coûte 3 fr.

LIVRES NOUVEAUX.

1°. Livres français. — Nouvelle force maritime, ou exposé des moyens d'annuler la force des marines actuelles de haut-bord, et de donner à des navires très-petits assez de puissance pour détruire les plus grands vaisseaux de guerre ; par *J.-N. Paixhans*, chef de bataillon au corps royal d'artillerie, etc. In-8°. Prix, 3 fr. Bachelier.

— Architectonographie des théâtres de Paris, ou parallèle historique et critique de ces édifices, considérés sous le rapport de l'architecture et de la décoration, par *Alexis Donnet*, géographe ; enrichi de 20 planches en taille-douce et du plan de Paris. In-8°. Orgiazzi, rue de la Harpe, n°. 102. Duriez-Mongie, etc.

2°. Livres étrangers. — Traité sur la chaleur, la flamme et la combustion ; par T. H. *Pasley*. In-8°. Londres, 1820. Baldwin, 2 sh. 6 d.

— Manuel du fermier pour la culture des abeilles, pour chaque mois de l'année ; par *Robert Huish*. In-12. Londres, 1820. Wetton. 3 sh.

— Observations sur l'économie rurale faite à Vérone, par *Ciro Pollini*, en 1819. In-8°. Vérone, 1820. Romanzini.

ANNALES
DE
L'INDUSTRIE NATIONALE
ET ÉTRANGÈRE.

MÉMOIRE

Sur le clavi-harpe *de l'invention de M.* Dietz.

Le *clavi-harpe* dont nous avons déjà donné la description, accompagnée d'une *Planche*, dans *notre Musée* (*voyez* Tom. IV, pag. 150) est un instrument qui, ayant à peu près la forme d'une harpe, rend des sons analogues à ceux de cet instrument : on en joue, à l'aide d'un clavier, à la manière des *forté-piano*. Pour bien apprécier les avantages du *clavi-harpe*, et se faire une idée des difficultés qu'a eues à vaincre l'habile mécanicien à qui nous devons ce perfectionnement, il faut connaître parfaitement la construction de la harpe. C'est cette construction que nous allons essayer de décrire.

Tout le monde sait que la harpe la plus étendue, c'est-à-dire, ayant six octaves, n'a que 42

substance principale qu'elles renferment, surtout lorsque les substances mélangées n'altèrent point les qualités de celles qu'on a besoin de se procurer. Comme il n'est pas possible que le Gouvernement se charge de faire faire des essais de toutes les substances, comme il le fait pour les matières d'or et d'argent, il est important que chacun connaisse les moyens les plus simples et les plus sûrs pour apprécier le degré de pureté des substances qu'il achète, afin de baser sur cette connaissance le prix de ces marchandises. En effet leur prix doit varier selon que sous le même poids elles contiennent plus ou moins de la substance qu'on recherche.

Depuis long-temps les manufacturiers réclamaient des procédés, faciles à exécuter, pour reconnaître la qualité des potasses, et des soudes de toute espèce. En effet, des essais sont d'autant plus nécessaires, que ces alcalis sont naturellement mélangés de diverses substances étrangères et que leur qualité varie selon les pays qui les fournissent. Nous ne parlerons pas des falsifications produites par la cupidité et qui malheureusement se multiplient à l'infini.

Il importait donc au consommateur, aux fabricans dont les manufactures sont basées sur l'emploi de ces matières premières, de pouvoir apprécier la quantité absolue d'alcali pur contenu dans un poids donné de matière brute, afin de

régler, sur cette connaissance, le prix qu'ils pourraient mettre à ces marchandises, sans nuire aux produits de leur fabrication. M. *Descroizilles* s'occupa de la solution de ce problème important; il proposa un moyen simple, facile et à la portée de tout le monde. Ce moyen fut généralement adopté par les manufacturiers. MM. *Welter et Gay-Lussac* ont repris l'examen de cet objet, qui est si important pour nos manufactures, et ont perfectionné le procédé de M. *Descroizilles*.

Nous allons d'abord mettre sous les yeux du lecteur ce dernier procédé; nous donnerons à la suite connaissance des observations des deux savans que nous venons de citer, afin que nos manufacturiers, conduits par des guides aussi sûrs, soient à même de rectifier leurs opérations.

Pour peu qu'on soit versé dans les sciences chimiques, on sait que les alcalis saturent les acides, et que réciproquement les acides saturent les alcalis, c'est-à-dire, que, si l'on verse en quantité suffisante un acide sur un alcali, et *vice versâ*, il se forme un nouveau composé qui ne participe plus ni de la nature de l'acide, ni de la nature de l'alcali. Ce nouveau corps prend alors la qualité saline, et se désigne sous le nom de *sel neutre*. On reconnaît les acides à la propriété qu'ils ont de changer en rouge les couleurs bleues végétales, et principalement celle de tournesol. On reconnaît les alcalis par la pro-

priété qu'ils ont de changer en vert les mêmes couleurs bleues végétales, et principalement celle du sirop de violettes. L'on sent qu'il est facile, à l'aide de ces deux réactifs, de s'assurer si un sel qu'on veut éprouver contient de l'acide ou de l'alcali en excès, ou si la saturation est complète. Pour en connaître le véritable état, on fait dissoudre dans une certaine quantité d'eau le sel qu'on veut soumettre à l'expérience, et avec une baguette de verre on en prend une goutte qu'on passe sur du papier teint avec une dissolution de tournesol, ou bien on la laisse tomber sur une petite partie de cette liqueur colorée ; si elle vire au rouge, c'est une preuve que l'acide est en excès ; si, au contraire, elle vire au vert, c'est l'alcali qui domine : dans ce dernier cas, l'épreuve se fait beaucoup mieux et est plus caractérisée avec le sirop de violettes qui vire au vert d'une manière plus sensible.

C'est sur ces principes que sont basés les procédés de M. *Descroizilles*, qui a rendu populaires des opérations qui, jusqu'à lui, n'étaient pratiquées que dans les laboratoires de chimie.

L'instrument dont l'auteur se sert, et qu'il nomme *alcalimètre*, n'est autre chose qu'un tube de verre à pied et à bord renversé, sur lequel est gravée une échelle divisée en 96 parties égales. Cette échelle est descendante, c'est-à-dire, que le zéro est placé vers l'orifice de l'in-

strument ; elle porte pour légende : *Alcalimètre pour les soudes, potasses, lessives, cendres*, etc.

Pour faire l'essai des alcalis, on prépare d'avance plusieurs réactifs : 1°. une liqueur que l'auteur appelle *liqueur d'épreuve*, ou *alcali métrique*, et qui est formée de 10 grammes d'acide sulfurique à 66 degrés étendus dans 90 décigrammes d'eau pure, de sorte que le mélange remplit exactement un décilitre; 2°. du sirop de violettes.

Après avoir pesé bien exactement un décigramme de l'alcali qu'on veut éprouver, on le fait dissoudre dans un décilitre d'eau, et lorsque les parties non-solubles sont déposées, on prend un demi-décilitre de la partie limpide qu'on verse dans un verre. On remplit l'alcalimètre de la liqueur d'épreuve jusqu'au zéro de l'échelle ; on a soin aussi de répandre, sur le fond d'une assiette de faïence blanche, une grande quantité de petites gouttes de sirop de violettes.

Tout étant ainsi disposé, on verse petit à petit de cette liqueur dans la dissolution d'alcali, en remuant avec le tube de verre pour opérer le mélange et faciliter le dégagement de l'acide carbonique, tant que l'effervescence a lieu. On essaie chaque fois, en pôrtant avec le tube une goutte du mélange sur une des petites gouttes du sirop de violettes, jusqu'à ce qu'il ne verdisse plus; on en ajoute, en petite quantité, jusqu'à ce

que le sirop de violettes vire un peu au rouge. On en conclut alors que l'opération est terminée. On examine ensuite à quel degré de l'échelle alcalimétrique se trouve la liqueur d'épreuve dans l'alcalimètre. Je suppose qu'elle s'élève au 43e. degré ; on écrit le résultat de cette expérience, et si l'on a déjà fait une autre expérience sur un autre alcali de même nature, qui donnait 50 degrés, par exemple, et dont on connaît la valeur, on conclut que les prix de ces deux alcalis doivent être dans le même rapport, c'est-à-dire, comme 50 est à 43. On se base sur cette donnée pour mettre un prix à cet alcali.

L'on voit que cette opération est très-simple et très-facile ; il est malheureux qu'elle ne soit pas exacte. MM. *Welter* et *Gay-Lussac* se sont occupés de l'essai des soudes ; ils ont reconnu que cette manière d'opérer laissait de l'incertitude dans l'expérience ; ils ont publié leurs observations dans les *Annales de chimie et de physique*, et ont donné des moyens faciles pour opérer avec exactitude. Ces observations sont trop importantes pour le succès de nos manufactures pour que nous ne nous empressions pas de les faire connaître. Nous transcrivons le mémoire de ces savans.

« Aujourd'hui que les lumières de la chimie pénètrent dans tous les ateliers, et que les fabricans n'achètent et n'emploient leurs agens

qu'après en avoir reconnu la pureté et le titre, on sent de plus en plus l'insuffisance du procédé que l'on suit pour essayer la soude et le sel de soude (*carbonate de soude*) qu'on en retire. Ce procédé, comme on sait, consiste à rechercher combien un poids donné de l'une ou de l'autre de ces matières sature d'acide sulfurique d'une force connue. Il ne laisserait rien à désirer si la soude était toujours à l'état caustique ou à l'état de carbonate; mais très-souvent elle contient du sulfure de soude, du sulfate, et même quelquefois de l'hyposulfite; et dès lors l'essai qu'on en fait devient très-défectueux.

» En effet, le sulfure de soude, étant décomposé par l'acide sulfurique, sature une portion de cet acide, et fait évaluer trop haut le titre de la soude, parce que le sulfure n'est utile dans presque aucun art, et que souvent, au contraire, il est nuisible.

» Le sulfite et l'hyposulfite de soude proviennent de la décomposition, par l'air, du sulfure de soude que contient la soude immédiatement après sa fabrication, et qui s'y trouve en quantité d'autant plus considérable, qu'elle a été plus mal fabriquée. Ces deux sels, lorsqu'on les décompose par l'acide sulfurique, laissent dégager de l'acide sulfureux, qui se décèle immédiatement par son odeur et par la propriété qu'il a de rougir le papier de tournesol; ces deux sels, disons-

nous, ne paraissent pas nuire à l'essai de la soude; mais nous allons faire voir que le sulfite rend le terme de la saturation très-incertain.

» Nous remarquerons d'abord que les soudes, à moins qu'elles n'aient été très-mal fabriquées, ne fournissent ordinairement que du sulfite de soude, et non de l'hyposulfite : c'est au moins ce que nous avons reconnu sur divers échantillons de soude et de sel de soude de la fabrique de M. *Dizé*, à Saint-Denis. Surpris de ce résultat (car les sulfures se changent ordinairement en hyposulfites par leur exposition à l'air), nous avons conjecturé que l'absence de l'hyposulfite pouvait provenir de ce que la soude était en grand excès relativement au sulfure, et qu'il était possible que cet excès s'opposât à la formation de l'hyposulfite, et déterminât celle du sulfite : c'est en effet ce que l'expérience a pleinement confirmé. Une dissolution de sulfure de potasse avec grand excès d'alcali, laissée à l'air pendant quelque temps, s'est changée en sulfite, et n'a pas manifesté la plus légère trace d'hyposulfite.

» Ce résultat qui explique pourquoi les sels de soude du commerce, provenant d'une bonne fabrication, ne contiennent que du sulfite de soude, simplifie beaucoup la question de l'essai des soudes que nous nous proposons de résoudre. Nous supposerons donc que les soudes ou les sels

de soude ne contiennent que du sulfite ou du sulfure, et nous commencerons par l'essai des sels de soude ne contenant que du carbonate et du sulfite de soude, et d'autres sels tels que des sulfates ou des chlorures (*muriates*), que l'on doit considérer comme des matières inertes qui n'apportent aucun obstacle dans la détermination du titre des soudes.

» La présence d'un sulfite dans les sels de soude rend leur essai très-incertain quand on se contente, comme on l'a fait jusqu'à présent, de reconnaître, au moyen du tournesol ou du sirop de violette, le terme de la saturation par l'acide sulfurique. L'incertitude vient de ce que la couleur du tournesol et du sirop de violette n'est pas changée en rouge aussitôt qu'il y a une portion de sulfite décomposée, ou, en d'autres termes, de ce que le sulfite acide de soude ne rougit le tournesol et la violette que lorsque l'excès d'acide est parvenu à un certain terme. Mais, pour ne laisser aucune obscurité à cet égard, il est nécessaire de définir ce que nous entendons par sulfite neutre.

» Nous appelons sulfite neutre, ou simplement sulfite, un sulfite qui, converti en sulfate au moyen de l'oxigène, donnerait un sulfate neutre. Par bisulfite nous entendons un sulfite qui contient deux fois plus d'acide sulfureux que le précédent, ou deux atomes. Ce sel, changé en

sulfate par le chlorate de potasse, est extrêmement acide. On l'obtient cristallisé en faisant passer de l'acide sulfureux en excès dans la dissolution concentrée d'une base alcaline.

» Or, le sulfite de soude rétablit le tournesol et le sirop de violette qu'on a rougis au moyen d'un acide; ce n'est que lorsqu'il existe dans la dissolution plus d'acide sulfureux qu'il n'en faut pour former le bisulfite, que le changement de couleur a lieu. Ainsi, dans l'essai des sels de soude, on emploie plus d'acide sulfurique qu'il n'en faudrait réellement pour saturer le carbonate de soude, et l'excès est justement égal à ce qui serait nécessaire pour saturer la moitié de la base du sulfite. Si, par exemple, il existe cinq centièmes de sulfite de soude dans les sels de soude, on évalue leur titre par les procédés ordinaires à environ un degré et demi de trop.

» M. *Laurens*, de Marseille, sans connaître la véritable cause de l'incertitude des essais des sels de soude, a proposé, dans une instruction particulière où il règne beaucoup d'erreurs, de reconnaître le point de saturation par l'odeur de l'acide sulfureux; mais ce moyen est tout-à-fait trompeur; car, sans parler de l'odorat, qui est un très-mauvais juge, comme la plupart de nos sens, l'odeur de l'acide sulfureux peut se manifester long-temps avant le terme de la saturation de la soude. Il suffit pour cela de verser un peu

trop rapidement l'acide sulfurique dans la dissolution du sel de soude ; dans l'endroit où il tombe il produit une sursaturation, et l'odeur de l'acide sulfureux devient très-sensible ; d'ailleurs, si, en ne versant l'acide que goutte à goutte, on évitait le dégagement de l'acide sulfureux avant le terme de la saturation, son odeur ne se manifesterait que lorsque le bisulfite serait formé, et qu'il commencerait à être décomposé. Le procédé ordinaire de l'essai des sels de soude est très-défectueux, puisqu'il ne fait pas connaître la quantité de sulfite qu'ils contiennent, et qu'il fait, au contraire, évaluer ce sel pour une quantité à peu près égale à la moitié de son poids de carbonate de soude.

» Pour remédier à cet inconvénient, nous proposons de mêler dix grammes de sel de soude, à essayer, avec un peu de chlorate de potasse, et de chauffer le mélange dans une capsule de platine jusqu'au rouge obscur. Le sulfite se changera en sulfate neutre, et le chlorate en chlorure également neutre. Dès-lors l'essai, étant fait par les procédés ordinaires, ne présentera plus aucune incertitude, et la quantité d'acide sulfurique employée indiquera réellement le titre des sels de soude. Nous avons essayé plusieurs fois ce procédé, et nous l'avons trouvé très-sûr et d'une facile exécution dans la pratique. Nous sommes persuadés de son efficacité, et nous n'hésitons

pas à le recommander avec la plus grande confiance.

» Le même procédé s'applique aux sels de soude qui contiendraient aussi du sulfure de soude, que l'essai ordinaire fait évaluer pour de la soude. En effet, d'après l'observation que nous avons faite, que les sulfures se changent en sulfites simples lorsque leur base est en grand excès, et finalement en sulfates, ils doivent faire perdre une quantité de soude égale à celle qui serait neutralisée par l'acide sulfurique qu'on pourrait former avec le soufre qu'ils contiennent. Or, en chauffant les sels de soude avec un peu de chlorate de potasse, le soufre se change en acide sulfurique, et sature exactement la portion de soude qui était à l'état de sulfure.

» L'essai des soudes brutes ne présente pas plus de difficultés que celui des sels de soude. Après avoir dissous leurs parties solubles, on doit ajouter un peu de chlorate de potasse ; on évapore ensuite à siccité, et on calcine au rouge pour convertir les sulfures ou les sulfites en sulfates.

» S'il n'existait dans les sels de soude, comme matières étrangères pouvant altérer leur titre, que de l'hydrosulfite de soude, il ne faudrait point les calciner avec du chlorate de potasse avant d'en faire l'essai. Aussitôt, en effet, qu'une partie d'hydrosulfite est décomposée par l'acide sulfurique, son acide devient libre, et agit sur la

teinture de tournesol; d'ailleurs l'acide hydrosulfureux renfermant deux atomes de soufre, il saturerait deux atomes de base au lieu d'un, si on le convertissait en acide sulfurique, et par conséquent le titre de la soude serait jugé trop faible. Dans le cas où la soude contiendrait en même temps du sulfure, du sulfite et de l'hyposulfite, son essai deviendrait incertain; mais heureusement les hyposulfites ou les sulfures qui les produisent en se décomposant à l'air, ne se présentent que très-rarement dans les soudes, et cela suppose qu'elles proviennent d'une très-mauvaise fabrication.

» On peut déterminer facilement la quantité de sulfite existante dans une soude, en faisant deux essais; l'un sur la soude dans son état naturel, et l'autre sur une égale portion, après l'avoir calcinée avec un peu de chlorate de potasse. Le double de la différence des deux titres obtenus représentera la quantité de sulfite qu'il sera aisé d'évaluer en centièmes. En opérant de même, on parviendrait à connaître la quantité de sulfure; mais on prendrait seulement la différence des deux titres, au lieu de la doubler.

» L'essai des soudes est au reste une opération délicate, et qui demande des mains exercées, surtout lorsque les soudes sont à l'état brut. La manière dont on fait la dissolution, à chaud, à

froid, avec plus ou moins de temps, a une grande influence sur leur titre.

» Cela tient à ce que la soude brute est un mélange de sulfure de chaux très-peu soluble et de carbonate de soude. Si on fait la dissolution à froid, il ne se dissout que très-peu de sulfure de chaux; mais si on la fait à chaud, il se dissout alors du sulfure qui agit sur le carbonate de soude, le décompose, et reproduit du sulfure de soude et du carbonate de chaux. On conçoit que si on donnait au sulfure de chaux le temps de se dissoudre, on reproduirait une quantité considérable de sulfure de soude : c'est aussi ce que l'expérience confirme.

» La saturation de la dissolution de soude par l'acide sulfurique exige également des attentions particulières; nous allons indiquer comment on doit la faire.

» Nous donnons la préférence au tournesol, comme réactif propre à faire reconnaître le terme de la saturation, parce qu'il est facile de se le procurer, et qu'il est en même temps d'un emploi très-commode et très-sûr. On en prépare une forte infusion, et on en verse assez dans la dissolution de la soude ou du sel de soude qu'on doit essayer, pour qu'elle ait une teinte bleue bien prononcée. On ajoute ensuite l'acide sulfurique par très-petites parties, et on agite continuellement. Pour que cette opération se fasse

commodément, on doit se servir d'un vase profond, tel qu'un bocal assez grand pour que la dissolution de soude ne fasse qu'une couche de 3 à 4 centimètres d'épaisseur, et le placer sur une feuille de papier blanc, afin de mieux apprécier les changemens de couleur. L'acide carbonique de la soude qui est déplacé par l'acide sulfurique ne se manifeste pas d'abord, parce qu'il se combine avec la portion de carbonate de soude qui n'a point encore éprouvé de décomposition, et forme un bicarbonate ou un carbonate saturé.

» En supposant que ce soit un carbonate simple que l'on essaie, l'effervescence ne doit commencer à se manifester que lorsqu'on a saturé d'acide sulfurique à peu près la moitié de la soude; mais pour cela il est nécessaire que la dissolution de la soude soit étendue d'une quantité d'eau convenable, comme, par exemple, de trente fois le poids de la soude. Pendant la formation du bicarbonate, la couleur du tournesol ne change point, parce qu'il n'y a point d'acide carbonique libre dans la liqueur; mais aussitôt qu'il est tout formé, et qu'il commence à être décomposé par l'acide sulfurique, la couleur bleue du tournesol vire au rouge, et l'effervescence ne tarde pas à se manifester. On doit alors commencer à se tenir sur ses gardes pour ne pas dépasser le point de la saturation; et lorsqu'on

présume qu'on en approche, on ajoute l'acide sulfurique par cinquièmes ou par dixièmes de mesure, et l'on fait, après chaque addition, un trait sur du papier de tournesol avec une baguette de verre qu'on a trempée dans la dissolution (1). On réitère ces opérations jusqu'à ce que le dernier trait sur le papier de tournesol soit décidément rouge, et qu'on ait même dépassé la saturation : on retranche ensuite autant de cinquièmes ou de dixièmes de mesure qu'il a de traits rouges, moins un, et l'on a alors le véritable titre de la soude. On s'aperçoit aisément que l'acide sulfurique commence à dominer dans la liqueur par la couleur pelure d'oignon qui succède subitement à la couleur rouge vineuse qui avait été produite par l'acide carbonique.

» En suivant exactement le procédé qui vient d'être décrit, on pourra déterminer facilement

---

(1) Le meilleur papier de tournesol est celui qui est préparé avec du papier fin collé, tel que le papier à lettre, et qui n'est point fortement coloré. Il indique alors, d'une manière très-sensible, le plus léger excès d'acide sulfurique. Le tournesol a le précieux avantage d'être rougi par l'acide carbonique, lorsqu'il est en dissolution peu colorée, et de ne l'être pas lorsqu'il est appliqué sur le papier, et que sa couleur est plus foncée, parce que l'acide que l'on porte sur le papier avec la baguette de verre, et qui forme le trait, n'est plus en quantité suffisante pour saturer l'alcali qui existe dans le tournesol. »

les quantités de soude caustique et de carbonate, ou bien de carbonate et de bicarbonate existantes dans un sel de soude. En effet, si la soude est entièrement caustique, sa dissolution, colorée en bleu par le tournesol, ne changera de couleur qu'au moment de la saturation complète par l'acide sulfurique; si elle est entièrement bicarbonatée, elle changera de couleur, et l'effervescence commencera après l'addition du premier vingtième d'acide sulfurique; et enfin, si elle est seulement carbonatée, le changement de couleur du tournesol par l'acide carbonique et l'effervescence se manifesteront lorsqu'on aura ajouté les onze vingtièmes de l'acide sulfurique nécessaires à la saturation.

» La force de l'acide d'épreuve est tout-à-fait arbitraire. M. *Descroizilles* fait le sien en prenant un gramme d'acide sulfurique concentré, et en l'étendant d'eau jusqu'à ce qu'il occupe exactement le volume d'un centilitre ou de dix grammes d'eau. L'unité de mesure qu'il emploie est égale à un centimètre cube. Néanmoins il eût été plus avantageux que, dans le volume d'un centilitre de dissolution acide, il s'y fût trouvé précisément un gramme d'acide réel, et qu'on eût ainsi exprimé par la même unité, ou au moins par des unités décuples l'une de l'autre, le poids des alcalis à essayer et celui de l'acide d'épreuve; mais l'acide de M. *Descroizilles* est déjà d'un usage

nous, ne paraissent pas nuire à l'essai de la soude; mais nous allons faire voir que le sulfite rend le terme de la saturation très-incertain.

» Nous remarquerons d'abord que les soudes, à moins qu'elles n'aient été très-mal fabriquées, ne fournissent ordinairement que du sulfite de soude, et non de l'hyposulfite : c'est au moins ce que nous avons reconnu sur divers échantillons de soude et de sel de soude de la fabrique de M. *Dizé*, à Saint-Denis. Surpris de ce résultat (car les sulfures se changent ordinairement en hyposulfites par leur exposition à l'air), nous avons conjecturé que l'absence de l'hyposulfite pouvait provenir de ce que la soude était en grand excès relativement au sulfure, et qu'il était possible que cet excès s'opposât à la formation de l'hyposulfite, et déterminât celle du sulfite : c'est en effet ce que l'expérience a pleinement confirmé. Une dissolution de sulfure de potasse avec grand excès d'alcali, laissée à l'air pendant quelque temps, s'est changée en sulfite, et n'a pas manifesté la plus légère trace d'hyposulfite.

» Ce résultat qui explique pourquoi les sels de soude du commerce, provenant d'une bonne fabrication, ne contiennent que du sulfite de soude, simplifie beaucoup la question de l'essai des soudes que nous nous proposons de résoudre. Nous supposerons donc que les soudes ou les sels

de soude ne contiennent que du sulfite ou du sulfure, et nous commencerons par l'essai des sels de soude ne contenant que du carbonate et du sulfite de soude, et d'autres sels tels que des sulfates ou des chlorures (*muriates*), que l'on doit considérer comme des matières inertes qui n'apportent aucun obstacle dans la détermination du titre des soudes.

» La présence d'un sulfite dans les sels de soude rend leur essai très-incertain quand on se contente, comme on l'a fait jusqu'à présent, de reconnaître, au moyen du tournesol ou du sirop de violette, le terme de la saturation par l'acide sulfurique. L'incertitude vient de ce que la couleur du tournesol et du sirop de violette n'est pas changée en rouge aussitôt qu'il y a une portion de sulfite décomposée, ou, en d'autres termes, de ce que le sulfite acide de soude ne rougit le tournesol et la violette que lorsque l'excès d'acide est parvenu à un certain terme. Mais, pour ne laisser aucune obscurité à cet égard, il est nécessaire de définir ce que nous entendons par sulfite neutre.

» Nous appelons sulfite neutre, ou simplement sulfite, un sulfite qui, converti en sulfate au moyen de l'oxigène, donnerait un sulfate neutre. Par bisulfite nous entendons un sulfite qui contient deux fois plus d'acide sulfureux que le précédent, ou deux atomes. Ce sel, changé en

Explication de la fig. 1 *de la* Pl. 17 *et* 18.

A, Une des deux manivelles ; l'autre n'est pas visible dans la figure ; elle est placée à l'extrémité opposée du même arbre.

B, B, Volant.

C, Pignon.

D, Roue dans les dents de laquelle engrène le pignon précédent.

E, Pièce fixée sur l'axe de la roue D, qui, par ses deux extrémités, dont chacune fait la fonction d'une came, fait lever et baisser alternativement le grand levier F.

G, Cisaille placée au bout de ce levier.

H, Pièce de fer cylindrique qui entre dans la douille I.

K, Poinçon destiné à percer la tôle.

L, Matrice sur laquelle se place la feuille de tôle que l'on veut percer.

M, M, Vis de pression servant à serrer la matrice au point convenable. Elle est prise entre trois vis semblables.

Procédé que les Russes, etc., emploient pour orner, leurs ouvrages en argent, de gravures noires.

La plupart des ouvrages en argent, tels que vaisselle plate, tabatières, etc., qui nous vien-

nent de la Russie, de la Perse ou des Indes, sont recouverts de dessins très-solides, qui ont l'air de gravures noires, et sont ineffaçables. Ces ornemens produisent un très-joli effet; ils sont dûs à un émail noir que l'on introduit dans les gravures préalablement faites sur les diverses pièces d'argenterie, et que l'on fixe ensuite par les moyens que nous indiquerons après avoir donné la composition de l'émail noir.

On prend une demi-once d'argent, deux onces et demie de cuivre, trois onces et demie de plomb, douze onces de soufre, et deux onces et demie de sel ammoniac. On commence par former une pâte avec la fleur de soufre et de l'eau, que l'on met dans un creuset; on fait ensuite fondre les métaux ensemble, et on les verse, en cet état, sur la pâte dans le creuset que l'on recouvre de suite, afin que le soufre ne s'enflamme pas, et on fait calciner ce mélange sur un feu de fusion, jusqu'à ce que tout le soufre, superflu à sa composition, se soit évaporé; il faut pulvériser ensuite grossièrement cet alliage, et en former, avec une dissolution de sel ammoniac, une pâte que, par le frottement, on fait entrer dans la gravure de l'argenterie. On nettoie bien ensuite les pièces, et on les porte dans un fourneau où elles sont suffisamment chauffées, pour faire fondre la pâte qui remplit la gravure, et la faire adhérer au métal; on humecte ensuite

les pièces avec la solution du sel ammoniac, et on les place dans le fourneau sous une moufle, pour les faire chauffer au rouge. On peut ensuite frotter et polir la surface gravée qui se trouve une espèce d'alliage métallique, sans craindre de l'altérer ni de la faire tomber.

C'est de cette manière qu'on prépare, comme nous l'avons déjà dit, toute la vaisselle plate, ornée de gravures noires, qui vient de la Russie.

Préparation du cinabre par la voie humide.

On peut préparer le cinabre de plusieurs manières; *Bucholz* en a indiqué une dans le *Journal général de Chimie*, publié par *Gehlen*, Tom. IX; mais une des plus simples est le procédé dernièrement découvert par M. *Kirchoff*. Il consiste à triturer ensemble dans une capsule de porcelaine, avec un pilon de verre, 300 parties de mercure et 68 parties de soufre; le tout humecté de quelques gouttes d'une dissolution de potasse. Au bout de quelque temps, le protosulfure noir, quon appelait autrefois *éthiops minéral*, est formé. On y ajoute alors 160 parties de potasse dissoute dans une quantité égale d'eau. On expose le vaisseau, qui contient le mélange, à la flamme d'une bougie, et en le chauffant ainsi, on continue de triturer sans interruption.

Au fur et à mesure que l'évaporation du liquide a lieu, on ajoute de temps en temps de l'eau pure, de manière que l'oxide soit constamment recouvert du liquide à la hauteur d'environ 25 millimètres. Après deux heures de trituration soutenue, et ordinairement quand une grande partie du fluide est évaporée, la couleur noire du mélange commence à devenir brune, et elle passe alors très-rapidement au rouge. Il ne faut plus ajouter d'eau, mais la trituration doit être continuée sans interruption.

Lorsque la masse a acquis la consistance d'une gelée, la couleur rouge devient de plus en plus brillante, et cela avec un degré de vitesse remarquable. A l'instant où cette couleur est la plus belle possible, il faut retirer la capsule de dessus la flamme, autrement le rouge passerait promptement au brun sale.

M. *de Mussin-Puschkin* a découvert qu'on peut prévenir ce changement de couleur du rouge au brun en retirant le mélange du feu dès qu'il a acquis la couleur rouge, et en le maintenant pendant deux ou trois jours à une douce chaleur. La couleur rouge s'améliore graduellement, et acquiert à la fin le degré de beauté désirable. Il faut avoir soin d'ajouter au mélange quelques gouttes d'eau, et de le remuer de temps en temps. M. *de Mussin-Puschkin* reconnut également qu'en chauffant fortement ce sulfure de mercure, il

devient à l'instant brun et passe au violet foncé. Lorsqu'on l'a retiré du feu, il prend aussitôt une belle couleur rouge de carmin.

Nous ajouterons, à ce procédé, quelques observations de M. *Payssé*, excellent chimiste, qui après avoir étudié pendant long-temps, en Hollande, la fabrication du cinabre qu'on y confectionne avec une grande perfection, sans pouvoir se procurer aucun renseignement sur le moyen que les Hollandais mettent en usage pour imiter le vermillon de la Chine, fit plusieurs expériences pour découvrir ce procédé.

M. *Payssé*, soupçonnant que l'éclat du *cinabre*, ou *persulfure de mercure* des Chinois, ainsi que celui des Hollandais, ne pouvait être dû qu'à l'état d'oxigénation plus ou moins avancé où se trouve le mercure dans ce combiné, a fait l'expérience suivante. Il a pris 100 parties de cinabre de Hollande; après les avoir divisées mécaniquement, il les a mises dans une capsule de verre, à l'abri de l'impression des rayons lumineux, et il a recouvert cette poudre de quelques centimètres cubes d'eau pure, avec la précaution d'agiter ce mélange avec un tube de verre pendant un mois. Après sept à huit jours, il a vu l'oxide changer sensiblement et prendre une nuance très-agréable; durant environ 25 jours, l'éclat du rouge a augmenté graduellement et a acquis la plus grande beauté. S'étant aperçu que

la matière restait dans le même état et qu'elle ne subissait plus de changement apparent, il a décanté l'eau et a fait sécher, à l'ombre et à une douce température, le vermillon. L'ayant comparé dans cet état, et étant bien sec, avec celui dit *de la Chine* et celui des manufactures de Hollande, préparé par leur procédé secret, M. *Payssé* n'a point reconnu de différence sensible dans l'éclat ni la beauté du rouge, de sorte que cette expérience très-simple nous met en possession d'un procédé avantageux pour les arts, notamment pour celui de la peinture, et duquel les Hollandais font encore un mystère.

En réunissant ces deux procédés, on peut obtenir un vermillon beaucoup plus beau que celui de la Chine.

Perfectionnement de la fabrication des toiles peintes; par M. J. Thomson, *du comté de Lancaster; traduit de l'anglais, par M.* Mellet, *correspondant.*

Pour produire la variété des couleurs que l'on remarque dans les dessins des indiennes, les imprimeurs sont dans l'usage, en appliquant sur l'étoffe une première couleur, de laisser incolores les parties qui doivent recevoir ultérieurement une couleur différente, ou bien de faire dispa-

raître du dessin primitif certaines portions déjà colorées, et de les disposer ainsi à recevoir de nouvelles nuances; ce qu'ils font par une opération subséquente. L'invention de M. *Thomson* a pour objet d'exécuter à la fois ces deux dernières opérations, de décolorer telles parties qu'on veut de l'étoffe, et d'y appliquer en même temps un oxide métallique ou une base terreuse qui colore d'elle-même, ou qui serve du moins comme mordant pour l'application d'une couleur ultérieure.

1°. Mélangez ou combinez avec de l'eau et du chlore (acide muriatique oxigéné), de la potasse ou de la soude, ou, ce qui vaut encore mieux, de la chaux vive. Prenez les proportions telles que le pouvoir du chlore soit affaibli ou neutralisé, et que, dans cet état, la dissolution ne puisse détruire ni altérer d'une manière sensible les couleurs des étoffes, pendant le court espace de temps que doit durer l'opération.

2°. Appliquez, au moyen du pinceau, de la planche, ou du cylindre, sur les parties de l'étoffe qu'il s'agit de décolorer et de recouvrir d'une nouvelle couleur, une dissolution d'un sel métallique ou terreux, dont l'acide ait plus d'affinité avec les alcalis combinés avec le chlore que celui-ci n'en a lui-même : alors le chlore se dégagera; l'oxide métallique ou la base terreuse, se déposant sur l'étoffe, la colorera, ou servira

comme mordant pour l'application de quelque autre couleur.

3°. Pour produire cet effet, plongez l'étoffe imprimée, lorsqu'elle sera suffisamment sèche, dans la dissolution de chlorure de potasse, de soude ou de chaux. Quand l'acide du sel appliqué sur l'étoffe se sera emparé de la base alcaline ou terreuse du chlorure et aura dégagé le chlore, celui-ci détruira presque subitement la couleur du tissu, dans les endroits où la dissolution saline aura été appliquée.

4°. Lavez ou nettoyez l'étoffe par les procédés ordinaires, et, si la base terreuse ou métallique, déposée sur le tissu, doit servir seulement de mordant pour l'application d'une autre couleur, procédez à cette opération par la teinture, selon la manière usitée, comme il sera dit ci-après. Les sels terreux dont M. *Thomson* emploie la dissolution, à l'effet de faire disparaître les couleurs et de leur en substituer d'autres, résultent de la dissolution de l'alumine (terre de l'alun) dans les acides. Ce sont, par exemple, le sulfate d'alumine et de potasse, ou alun ordinaire, l'acétate, le nitrate, ou l'hydrochlorate d'alumine. Les sels métalliques qu'il emploie pour le même usage sont le sulfate de fer (couperose verte), le nitrate, l'hydro-chlorate ou l'acétate du même métal, l'hydro-chlorate ou l'hydro-chloro-nitrate d'étain, le sulfate de cuivre (vitriol bleu),

le nitrate, l'hydro-chlorate ou l'acétate de cuivre. On peut se servir de tous les acides susceptibles de former des composés solubles avec ces métaux ou avec l'alumine. Mais il est plus avantageux de ne prendre que ceux qui donnent des sels très-solubles, tels que les précédens. Quelques applications des principes exposés ci-dessus en rendront l'intelligence plus facile et plus complète.

Veut-on avoir uue indienne avec des raies ou un dessin jaune sur un fond ou sur un autre dessin déjà imprimé en rouge garance? 1°. Appliquez, aux endroits que vous voulez rendre jaunes, un fort mordant alumineux, compose de trois livres d'acétate de plomb et de six livres d'alun dissous dans un gallon d'eau (4 litres), et auquel vous aurez donné de la consistance par une quantité convenable d'amidon, comme font ordinairement les imprimeurs sur toiles.

2°. Préparez une dissolution de chlorure de chaux, soit en faisant dissoudre dans l'eau le chlorure de chaux sec, communément appelé poudre ou sel à blanchir, soit en faisant passer le chlore à l'état de gaz dans une cuve où vous tiendrez en suspension, en l'agitant ou autrement, une quantité de chaux vive plus considérable que celle nécessaire pour saturer complétement tout le chlore. Par l'un ou l'autre moyen on obtient une dissolution de chlorure de chaux

avec excès de chaux. On sent que son degré de force n'est pas arbitraire. Il est plus avantageux d'employer celle dont la pesanteur spécifique est 1,05 (la pesanteur de l'eau étant 1). Quant à la forme et aux dimensions de la cuve ou du vaisseau destiné à recevoir la dissolution, on peut les déterminer selon les convenances locales et de manière à atteindre commodément le but proposé. M. *Thomson* préfère l'usage de cuves de pierre, de deux à deux mètres et demi de profondeur, de deux mètres de long et d'un mètre à douze décimètres de large.

3°. Aussitôt que la pâte est sèche, l'étoffe est prête et peut supporter l'immersion; accrochez-la à un châssis pareil à ceux qu'on emploie pour la teinture indigo ou bleu de Chine, connu sous le nom de *châssis à tremper*, et disposé de manière que les plis du tissu ne peuvent pas se toucher. Plongez le tout dans la cuve et remuez doucement pendant tout le temps de l'immersion, qui ne doit pas durer ordinairement plus de cinq minutes. Après que le rouge a disparu aux endroits voulus, on plonge ou on rince l'étoffe dans l'eau fraîche.

4°. Enfin on la débarrasse du reste de matières qu'elle retient, par le procédé ordinaire de lavage, d'exposition à la vapeur et de blanchissage. Après quoi on la teint en jaune, à l'ordinaire, avec l'écorce de quercitron ou toute autre tein-

ture jaune. Si, au lieu de jaune, on voulait avoir une teinte fauve, on ajouterait au mordant alumineux, de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{6}$ d'une solution de nitrate de fer, et on procéderait, comme dans le premier cas, à l'impression et à l'immersion dans le chlorure de chaux : le rouge disparaîtrait et serait remplacé par le fauve. Si l'on faisait disparaître le fauve dans une teinture d'écorce de quercitron, on obtiendrait une couleur olive. En imprimant à différentes fois et dans divers endroits, chacun des mordans ci-dessus énoncés, on obtiendra des dessins jaune et olive sur un fond rouge. Il en sera, à peu de chose près, de même, lorsqu'au lieu d'un fond rouge, on emploîra un fond pourpre ou chocolat : mais il faut observer que ces couleurs sont produites par des mordans composés, en tout ou en partie, de solutions de fer, que l'oxide de ce métal ne peut être enlevé par le procédé décrit ci-dessus, et qu'en conséquence, les couleurs, qu'on appliquera ultérieurement, seront plus ou moins modifiées par cet oxide.

Description de trois moyens de dorer à l'huile, en or bruni, toutes sortes d'objets fabriqués en métal et vernis.

Brevet d'invention délivré à M. *Monteloux-Lavilleneuve*, agissant au nom des intéressés de

la manufacture de vernis sur métaux, à Paris.

Premier procédé. Les pièces étant vernies et polies, l'opération consiste à appliquer le mordant (dont la composition va être décrite) de la manière suivante :

Il faut d'abord réchauffer la pièce et la faire ressuyer dans l'étuve, afin de s'assurer qu'il n'y a pas la moindre humidité sur les parties qu'on destine à être enduites du mordant ; dans cet état parfait de siccité, on place avec précaution, et le plus également possible, tant en quantité qu'en distance, au moyen d'un petit bâton effilé en forme de crayon, des mouches du mordant préparé qu'on a dans un petit godet ; cette opération est faite avec le plus de promptitude possible, afin que les dernières gouttes mises ne prennent pas un degré de consistance qui pourrait nuire à la parfaite extension du mordant, qui se fait de suite, d'abord en se servant d'un petit tampon de taffetas, et ensuite d'un velours qui étend le mordant et en diminue la quantité au point nécessaire. Sans cette précaution, le principal inconvénient serait de nettoyer l'or en l'appliquant ; ce qui lui ôterait tout le brillant qu'il obtient par la seule application, dont la réussite dépend encore plus des moyens de manipulation que des procédés de composition du mordant.

Composition du premier mordant. Or couleur

et huile cuite dégraissée, mêlés ensemble en proportion égale. L'or *couleur* se trouve chez le marchand de couleurs.

Deuxième procédé. Toutes les préparations ci-dessus étant effectuées, on peut parvenir à produire le même effet par l'addition de deux parties de cire à une partie de vernis au mastic fait d'huile de lin dégraissée, et de mastic qu'on applique de même que le mordant ci-dessus; lorsqu'il est frotté et bien étendu, il faut l'exposer à la chaleur d'une étuve pour achever l'extension; l'application de l'or se fait comme il va être indiqué dans le procédé suivant, reconnu pour le meilleur, tant par la sécurité qu'il offre au manipulateur dans l'opération, que par l'éclat et la solidité qu'il donne à ce genre de travail.

Troisième procédé. Il consite à faire un mordant composé d'une portion de vernis blanc au carabé, ou de vernis noir aussi au carabé, qui se trouve chez les marchands, et de deux parties d'huile grasse: ainsi, dans la supposition que la portion de vernis carabé blanc ou noir soit d'une once, la portion d'huile grasse sera de deux onces; le tout employé sans essence, de la manière ci-après détaillée.

On couche le mordant au pinceau, et, après cette opération, on essuie avec un velours, et l'on met un intervalle entre l'application du mordant et celle de l'or. L'usage seul peut enseigner

le moment juste de siccité du mordant pour appliquer l'or. On se sert d'un coussin de peau de veau fauve : ce coussin se vend, ainsi que le couteau et la palette, chez le marchand de couleurs.

Sur ledit coussin on étale une feuille d'or battu, qu'on divise en petites portions proportionnées à la dimension de la place mise en mordant; on applique sur le mordant cette portion, par le moyen de la palette à dorer ou du bilboquet, ou d'une simple carte, suivant l'habitude de l'ouvrier.

L'or, une fois appliqué, on appuie dessus avec un morceau de peau bien propre; on repasse ensuite avec un velours bien net, afin d'unir et de donner le brillant nécessaire; on le laisse sécher dans une étuve très-douce, et on lui donne après une ou plusieurs couches de vernis gras, avec l'attention de ne faire cette dernière opération que lorsque l'or est parfaitement sec, et qu'il n'est plus susceptible d'être imbibé du vernis qu'on y applique et qui lui ôterait son éclat.

Les couches de vernis que l'on donne pardessus l'or servent à le mettre à l'abri des frottemens, et à même d'être lavé en cas de chiûres de mouches ou d'autres saletés.

Mémoire sur un pont en câbles de fer, de 500 pieds d'ouverture.

La grande route qui sert de communication entre Londres et Dublin, après avoir traversé une grande partie de l'Angleterre, passe dans le pays de Galles, croise le détroit de Menai, et va aboutir dans l'île d'Anglesea, au port d'Holylead, d'où l'on s'embarque pour la capitale de l'Irlande. Le détroit de Menai qui sépare l'île d'Anglesea du comté de Carnavon, est un bras de mer d'environ 800 pieds de large. Il est de la plus grande importance pour le commerce des côtes occidentales de l'Angleterre et de l'Écosse; outre qu'il abrége considérablement la navigation, c'est une rade qui sert d'abri et de refuge aux navires de cabotage de ces contrées. Toutes les fois qu'il a été question de perfectionner la grande ligne de communication entre les deux capitales de l'Angleterre et de l'Irlande, on a discuté les inconvéniens et les difficultés que présentait le détroit de Menai, et on a proposé une infinité de plans pour y établir un passage régulier pour la route de terre, sans gêner en aucune manière la route maritime.

Dans ce nombre on remarque le plan d'un pont de fer fondu, d'une ouverture et d'une élé-

vation suffisantes pour ne pas obstruer la navigation. Il fut approuvé par la Chambre des communes.

D'après l'invitation des lords de la trésorerie, M. *Telford* fournit, en 1811, un projet de pont sur le même principe : il consitait en une arche de fer fondu, de 500 pieds d'ouverture et de 100 pieds d'élévation au-dessus des hautes eaux; quoique le moins dispendieux de tous les ponts de cette espèce et de ces dimensions, il aurait coûté encore 127,331 liv. st. La principale difficulté dans la construction était d'asseoir un cintre convenable. Cette opération était impraticable par les moyens ordinaires, à cause de la profondeur et de la rapidité du courant et des rochers qui forment le fond du canal.

En 1814, M. *Telford* s'occupait du plan d'un pont à établir sur la rivière de Mersey, à Runcorn; il était indispensable de conserver au courant un passage de plus de mille pieds de large. Il lui parut qu'un pont fait sur le principe de la suspension était le seul praticable dans cette circonstance; et, dans cette vue, il entreprit une suite d'expériences sur les verges de fer malléable ayant depuis 30 jusqu'à 90 pieds de long, et depuis $\frac{1}{10}$ jusqu'à 2 pouces de diamètre. La force de ces verges fut éprouvée, tant isolément que combinées entre elles. De ces expériences

il conclut qu'il était possible, avec du fer malléable, de construire très-solidement un pont de 1000 pieds d'ouverture (1) ; et il donna, à cet effet, un dessin dans le genre de celui de la *Pl.* 17, 18, *fig.* 2.

Des câbles de fer, traversant la rivière de l'un à l'autre bord, soutiennent le plancher horizontal du pont. Ces câbles, tout en prenant la courbure naturelle que leur donne leur propre poids, passent sur deux fortes pyramides en fer placées sur une pile de chaque côté de la grande ouverture, et viennent se fixer solidement dans la maçonnerie. Ils sont composés de verges ou fils métalliques de ½ pouce de diamètre, de la longueur du pont, simplement juxtaposés, sans aucune torsion, si ce n'est qu'ils sont tenus rapprochés par un fil-de-fer avec lequel ils sont entortillés.

La facilité et l'économie, avec lesquelles on peut construire un pont de cette espèce, sur les fleuves dont les bords sont hauts et escarpés, conduisirent M. *Telford* à le regarder comme particulièrement applicable au passage du détroit de Menai, un peu à l'ouest du bac de Bangor, où l'on devait élever le pont en fer fondu.

---

(1) La nature et les résultats des expériences de M. *Telford* sont détaillés et commentés dans l'excellent *Traité sur la force des matériaux* qu'à publié dernièrement M. *Barlow*, de l'académie de Woolwich.

C'est pourquoi, d'après l'invitation du comité de la route de Londres à Holyhead, il tira sur ce principe le plan représenté par la *Pl.* 17, 18, *fig.* 2. Le pont a une ouverture principale de 500 pieds de long et de 100 pieds d'élévation entre la ligne des hautes eaux et la ligne inférieure du pont. Le *plancher* (1) étant horizontal, le pont conserve une égale hauteur de 100 pieds sur toute sa longueur, à laquelle il faut ajouter celle de quatre arches à l'ouest et de trois à l'est, chacune de 50 pieds ; ce qui fait en tout 850 pieds.

Cette forme est préférable, pour la facilité de la navigation, à tout autre pont cintré qui n'aurait une hauteur de 100 pieds que vers le milieu. L'avantage est également grand sous le rapport de l'économie. M. *Telford* estime que ce pont ne coûtera que 60,000 liv. st. ; et, en ajoutant quelque chose pour le renchérissement possible du fer et des autres matériaux, il pourrait aller jusqu'à 70,000 liv., tandis que le moins dispendieux des ponts cintrés en fer fondu coûterait le double de cette somme.

Quant à la facilité de l'exécution, il doit être évident, même pour les personnes les moins familières avec les opérations mécaniques, que la grande ouverture de ce pont peut être élevée pres-

---

(1) Voie de la route.

qu'aussi rapidement que le cintre seul d'un pont, de la même étendue, en fer fondu.

Les résultats ou les données concernant un pont de fer suspendu peuvent être déterminés d'une manière satisfaisante par des expériences préalables : car, sous une longueur et sous une courbure données, il est reconnu que le fer malléable de bonne qualité peut supporter un certain fardeau outre son propre poids ; et ce fardeau étant connu, il est une règle sûre qui donne la quantité de fer nécessaire. On peut également s'assurer de la bonté de l'espèce de fer qu'on emploie, et du mode le plus avantageux d'en combiner les diverses parties.

Cette idée, de construire les ponts par suspension, n'est pas nouvelle, quoiqu'elle ait été jusqu'ici peu pratiquée, du moins en Europe : il existait des ponts suspendus sur les rivières et sur les ravins profonds de l'Amérique méridionale, avant l'arrivée des Espagnols dans cette contrée. Depuis long-temps on en a fait un grand usage dans les Indes orientales et à la Chine. *Turner*, dans la relation de son voyage aux montagnes du Thibet, fait mention d'un pont de chaînes de 100 pieds de long. Depuis quelques années, on en a construit plusieurs dans l'Amérique septentrionale : il y a un pont de-chaînes de 240 pieds d'ouverture sur la rivière de Meremack, à trois ou quatre milles au-dessus du port de Newberry. « Si ces nations,

dit M. *Telford*, avec une adresse et des matériaux bien inférieurs aux nôtres, sont parvenus à construire des ponts de 500 pieds, que ne doit-on pas attendre de l'habileté et de l'industrie anglaise, secondée par la bonne qualité de ses matériaux? » En effet, le capitaine *Brown* vient d'achever sur la Tweed, rivière d'Écosse, large de 437 pieds, un pont de chaînes très-solide, sur lequel circulent en toute sûreté les voitures et les chariots de toute espèce. Il n'y a pas long-temps qu'on s'est hasardé bien timidement à élever des ponts en fer fondu de 100 pieds d'ouverture, et voilà que, depuis, on en a jeté de 130, 150, etc., jusqu'à 680 pieds, ne connaissant d'autres limites que celles imposées par les localités et par la dépense. Mais la construction des ponts suspendus étant plus simple à conduire, plus expéditive, plus économique, se prêtant à de certaines dimensions avec plus de facilité que celle des ponts en fer fondu, promet en conséquence de devenir au moins d'une égale importance.

Avant de donner leur assentiment à un projet fondé sur des idées aussi neuves, les commissaires de la route de Londres à Holyhead, ont voulu s'assurer de la possibilité et des avantages de l'entreprise. Ils ont provoqué à cet effet une enquête dans laquelle ont été entendus MM. *Donkin*, *Chapman* et *Rennie*, ingénieurs; *Brunton*, fabricant de câbles de fer; *Barlow*, pro-

fesseur de mathématiques à l'académie de Woolwich, et *Fitchett*, secrétaire de la compagnie du pont de Runcorn. Le résultat a été entièrement favorable et conforme aux principes de M. *Telford* : on a reconnu la possibilité de faire des câbles de la longueur requise et d'une force suffisante pour supporter la charge du pont, celle d'élever des supports ou des pyramides capables de soutenir tout le poids et de résister à tous les efforts, en un mot, la possibilité de construire un pont très-solide et très-sûr et qui ne gênerait nullement la navigation du détroit.

Des expériences ont été exécutées par ordre de la compagnie du pont de Runcorn, dans une vallée de 1000 pieds de large ; elles ont confirmé et même surpassé les calculs de M. *Telford*, relatifs à la force du fer sous diverses courbures. Cet ingénieur pense même qu'on pourrait construire avec une égale facilité un pont de 1200 pieds d'ouverture, conformément au désir manifesté par la compagnie de Runcorn, et cela sans craindre aucun danger provenant du poids énorme du fer.

D'après ses calculs, et construit d'après son plan, sur une largeur de 1000 pieds, le pont de Runcorn pourrait porter 1472 tonneaux ; il en pèserait 573. Chargé de bestiaux, d'un bout à l'autre, il porterait 330 tonneaux ; chargé d'hommes, d'un détachement militaire, par

exemple, il contiendrait dans toute son étendue 2000 individus, qui produiraient une charge de 200 tonneaux.

M. *Chapman* trouve, d'après les expériences de M. *Telford*, que, lorsque le sinus-verse du câble est de $\frac{1}{50}$ de la corde, et que le poids est également distribué sur toute son étendue, le câble pourra porter de $\frac{1}{10}$ à $\frac{1}{9}$ du poids qu'il soutiendrait verticalement; et quand le sinus-verse est le $\frac{1}{20}$ de la corde, il portera presque le tiers de la charge directe. Il en résulte que la force du fer augmente dans une proportion plus grande que sa déflexion, et que dès lors il est avantageux de prendre le sinus-verse ou la courbure aussi grande que possible.

Les expériences pour déterminer la force du fer ont été faites sur des barres de diverses grosseurs. Ces barres étaient arrêtées par leurs extrémités à des points fixes, avec des courbures déterminées; des poids étaient ensuite appliqués sur le milieu et sur les autres parties, jusqu'à ce que les barres se rompissent, ou bien on exerçait sur elles une forte pression par le moyen d'une presse hydraulique ou de toute autre machine convenable.

Une barre d'un pouce carré portait, terme moyen, ... 27 tonneaux;

Une verge ou rondin, de 1 pouce de diamètre, ... 22 à 24

Une barre, de deux pouces, . 100 tonneaux.

Les barres carrées de la même épaisseur que les rondes portaient $\frac{1}{5}$ de plus. Ces résultats, pris parmi un grand nombre, suffisent pour prouver que la force des barres de fer s'accroît comme le carré des diamètres ou comme les aires des sections. Il est à remarquer que, dans toutes ces expériences, ces barres s'allongeaient extraordinairement avant de rompre; quelques-unes, de trois pieds de long, subissaient une extension qui allait jusqu'à 8 pouces.

La principale difficulté que présentait la construction du pont suspendu sur le détroit de Menai, ne gissait pas dans la fabrication de câbles d'une force donnée, mais bien dans les moyens d'en obtenir qui eussent une longueur démesurée de plus de 500 pieds. Voici comment on l'a résolue: on commence par établir les cordons métalliques qui doivent composer le câble, en leur donnant la longueur que celui-ci doit avoir. Pour cela, on prend des verges de $\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur; on les soude successivement bout à bout, jusqu'à ce qu'elles fassent la longueur voulue. Il ne paraît pas d'abord facile d'effectuer cette opération; car comment tourner et retourner des barres de 500 pieds de long pour les soumettre, pendant la soudure, à l'action du marteau dans tous les sens? Mais, si l'on fait attention que des verges de fer de $\frac{1}{2}$ pouce peuvent facilement se prêter à

une torsion d'un demi-tour sur une longueur de 30 ou 40 pieds, torsion suffisante pour subir l'action du marteau dans tous les sens, on n'aura plus aucun doute sur la possibilité ou même sur la facilité de faire des verges de fer de 500 pieds, de 1000 pieds et au delà.

Cela fait, on prend 36, 49 ou 64 de ces cordons simples; on les réunit en faisceau, et l'on en forme un câble de la même longueur, que l'on arrondit au moyen de collets circulaires, et auxquels on conserve cette forme en l'enveloppant d'un fil-de-fer que l'on tortille tout autour. Enfin on remplit les interstices avec une substance qui les rende imperméables à l'eau.

On pourrait craindre, dans un pont construit sur le principe de la suspension, que la charge ne fût distribuée inégalement sur les câbles. Dans ce cas, le câble le plus chargé, ou même le cordon d'un câble trop tiraillé se romprait; le suivant, dont la traction serait augmentée, se briserait de même, et de proche en proche tout s'écroulerait. Mais, si l'on se rappelle la propriété que possède le fer de subir un allongement considérable par l'effet d'une forte traction, propriété qu'ont démontrée les expériences dont il est fait mention ci-dessus, on verra que cette crainte est chimérique, et que, si un câble par le défaut de construction ou autrement, était

chargé outre mesure, il s'allongerait bientôt assez pour ne plus porter que la charge convenable ; de sorte que l'effort total se distribuerait également sur toutes les parties.

Calcul du poids et de la force du pont suspendu sur le détroit de Menai.

Une des données les plus importantes de ce calcul est la valeur de la force de cohésion du fer malléable.

Il résulte des expériences de MM. *Telford*, *Brunton*, le capitaine *Brown* et autres, que la force moyenne finale de ce métal est de 27 tonneaux pour une section d'un pouce carré, et que cette force dans certaines limites est proportionnelle à l'aire de la section. Cette donnée étant établie, M. *Telford* voulut constater la force du fer suspendu par ses deux bouts, et chargé de poids en diverses parties de sa longueur. Les résultats de ces expériences, publiées dans le *Traité de la force du bois et du fer*, de M. *Barlow*, ont été entièrement conformes à ceux que ce savant professeur avait déduits de la théorie, la différence n'allant pas souvent à $\frac{1}{100}$. Cet accord remarquable du calcul et de la pratique doit inspirer une entière confiance, dans les calculs de M. *Barlow* pour le pont de Runcorn, de même

que pour les suivans applicables au pont du détroit de Menai.

La longueur de l'arche ou plutôt de l'ouverture rectangulaire étant de 500 pieds, et la déflexion ou le sinus-verse étant de 30 pieds, les câbles devront avoir 505 pieds de long. Une verge de fer de la même longueur et de 1 pouce en carré, pesera 1704 livres ; elle produira sur chaque point de suspension une traction de 3632 livres. La traction nécessaire pour produire la rupture de cette verge est équivalente à 27 tonneaux ou 60480 livres. Elle pourra donc porter, y compris son propre poids, 28372 livres, distribuées uniformément sur toute son étendue, avant que la rupture ait lieu. Ce poids, multiplié par le nombre de pouces carrés contenus dans les sections de tous les câbles employés, donnera le poids extrême que le pont peut supporter, ou plutôt la charge qui le fera rompre.

On doit employer 4 câbles de 15 pouces carrés, en tout 60 pouces carrés; ce qui donne pour la charge extrême $28372 \times 60 = 17{,}023{,}200$ livres.

M. *Telford* estime le poids total du pont de Runcorn, non-compris la charge passagère, à 574 tonneaux. Si nous en prenons la moitié pour le pont de Menai, qui n'a que 500 pieds, nous aurons 287 tonneaux, et il restera un excédant de force de 473 tonneaux ; de plus cet excédant

peut encore être accru à volonté, en augmentant, soit le nombre, soit la section des câbles. Il résulte de ceci qu'un pont construit de la sorte n'offrirait absolument aucune espèce de danger.

Quand à la traction et à la pression qu'éprouvent les supports ou les piles, voici les calculs :

La tension étant équivalente à 380 tonneaux, on trouve que la pression verticale sur chaque pile est égale à 89 tonneaux ($380 \times \sin. 13° 34'$). Cette portion du câble qui passe sur les piles et sert d'attache ou de tirant, prendra d'elle-même une inclinaison de 20°. En conséquence la pression qu'elle produira sera $380 \times \sin. 20° = 130$ tonneaux ; de sorte que la pression totale verticale sera 219 tonneaux.

Il sera facile de trouver des matériaux qui résistent à cette pression.

L'effort de traction horizontale que les supports éprouveront du dehors au dedans sera $380 \times \cos. 13° 34 = 369$ tonneaux et celui du dedans au dehors $380 \times \cos. 20° = 356$. Il y aura donc une force horizontale équivalente à 13 tonneaux, qui poussera les supports en dedans.

M. *Telford* propose de la contre-buter par les tirans des supports qui seront évidemment suffisans pour cet objet.

Il faudra que le poids de la maçonnerie, au-dessus du lit où sont attachés finalement les câ-

bles, excède autant que possible 130 tonneaux; autrement le tout serait entraîné.

Telles sont les notions que nous avons pu recueillir sur ce nouveau genre de construction. L'application qu'on doit en faire à l'élévation du pont de Runcorn, sur une rivière de 1000 pieds de large, donnera lieu, sans doute, à de nouveaux résultats ou à des perfectionnemens qui développeront et compléteront ce que nous venons de dire. Ces grands travaux feront connaître la mesure des avantages que l'on doit retirer de ces sortes de ponts qui, jusqu'ici, paraissent très-remarquables sous le rapport de la simplicité et de l'économie.

Extrait de plusieurs mémoires anglais, par M. Mellet, *correspondant.*

EXCURSIONS DU MERCURE.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

Institut. — *Académie des sciences.* (Février 1821.) — M. Humboldt présente une carte de l'île de *Cuba*, rédigée sur les observations astronomiques des navigateurs espagnols et sur celle de M. Humboldt lui-même. Elle est accompagnée d'un plan de la ville et du port de la *Havane.* — M. Vallée lit un mémoire sur la *vision.* — On lit une lettre de M. Gauthier sur l'*usage du sang de bœuf.* — L'académie reçoit l'*Introduction au cours de mécanique appliquée aux arts*, par M. Dupin. — M. Coquebert-

Montbret lit un mémoire sur une ébauche de *carte minéralogique de France, sur laquelle ont été tracées les limites géographiques de la culture des vignes, des oliviers et des orangers.* — M. Dupin lit un mémoire sur les *conditions auxquelles les commissaires pourront décerner les prix de la mécanique.* — M. Joseph Massucci adresse le projet d'un *bateau volant.* — M. Vidal, des Basses-Alpes, adresse une *invention pour remplacer les paniers dits escortins*, pour la pression de l'huile d'olive. — M. Guichellet adresse le dessin d'une *machine à battre le blé.*

Société d'encouragement pour l'industrie nationale. (Février 1821.) — Le Ministre de l'intérieur transmet la description et le dessin d'une *machine à laver en Angleterre*, connue sous le nom de *vashing machine.* — M. le baron de Chassiron adresse des *observations sur le rapport fait au Roi, par M. Becquey, sur la navigation intérieure de la France.* — M. Jomard lit un rapport sur l'instruction publiée par M. Colardeau, sur la *règle à calculer.* — M. Hoyau met, à ce sujet, sous les yeux du Conseil une *règle à calculer*, qu'il a perfectionnée et fait exécuter en Angleterre. Il présente également à la Société, 1°. une *plume mécanique*, d'invention anglaise, qui porte l'encre et la fournit à volonté, et annonce qu'il se charge de la confection de ces instrumens; 2°. deux sortes de *pierres à polir et à user le cuivre*, dont il regarde l'usage comme très-avantageux aux artisans qui s'occupent du travail des métaux. — Il offre, 1°. de construire, aux frais de la Société, une *machine à graver* semblable à celles dont les Anglais font usage pour l'*exécution des planches de technologie*; 2°. de faire connaître, moyennant une indemnité, la *composition du vernis* dont les Anglais se servent *pour couvrir le cuivre propre à la gravure*; 3°. d'enseigner le *moyen* que ces mêmes Anglais emploient *pour faire remordre les parties de gravures à l'eau-forte dont le premier mordu n'a pas été assez fort.* — M. le comte de Gourdon, commandant de la marine à Brest, transmet deux *modèles d'échelle de pompe à incendie.* — Quatre personnes différentes, savoir, MM. Lemare, Montfarine, Pillien et Rouyer, présentent des modèles de *marmites autoclaves*, plus ou moins modifiées, et en sollicitent l'examen. — M. le comte d'Au-

busson présente, de la part de M. de Thiessé fils, fabricant de faïence à Forges-les-Eaux (Seine-Inférieure), des *échantillons de poterie* de différentes couleurs annoncées comme pouvant aller au feu. — M. Boucher-Capitan, ingénieur-géographe, présente un *instrument de perspective* et une *machine à tailler les crayons* de son invention. — M. Bernadac fils, propriétaire de l'usine de Sahorre (Pyrénées-Orientales), présente des *échantillons d'acier naturel*. — M. Clouet présente une *règle à calculer* et un *mètre* exécuté sur le modèle des règles à coulisse. — M. Héricart-de-Thury dépose sur le bureau un mémoire sur l'*art de percer les puits*, de la part de l'auteur. — M. le chevalier Tarbé de Vaux-Clairs lit un rapport sur le *noria* de M. Burel, et un autre sur la *tonne à eau* de M. le comte de Thiville. — M. le comte de Lasteyrie rend compte de l'examen qu'il a fait des *épreuves de gravures lithographiques tirées sur porcelaine*, par M. Langlois, propriétaire de la manufacture de porcelaine de Bayeux. — M. Teissier lit un rapport sur un *engrais minéral universel* annoncé par M. de la Belanderie, et qu'il désigne sous le nom de *cendres végétatives oxigénées*. — M. Francœur annonce que M. Dietz, fils de l'inventeur du *clavi-harpe*, désire faire entendre un de ces instrumens perfectionné, et que M. Riegger, compositeur distingué, offre de le toucher. — Le Conseil ayant agréé cette proposition, M. Riegger exécute différens morceaux qui attestent à la fois son talent et les améliorations que le *clavi-harpe* a reçu depuis peu.

Société royale d'agricuture. — M. Dondier adresse le modèle d'une *machine propre à sonder les terrains*. — M. Ménestrel adresse le dessin d'une nouvelle *machine hydraulique* de son invention. — M. Delepiavis annonce la découverte d'un *plâtre artificiel* faite par M. Siret, membre de la Société d'agriculture de Provins, et pour laquelle ils ont pris en commun un brevet d'invention. — — M. Mathieu, du département des Vosges, adresse un exmplaire de son *Voyage agricole dans les Voges, en* 1821. — MM. Héricart-de-Thury et de Bonnard font un rapport sur des échantillons d'une *mine d'antimoine* découverte à Belle-Isle-en-mer, envoyés à la Société par MM. Loréol et Pavard, et annoncent, d'après leurs es-

sais, que c'est de l'antimoine sulfuré pur, propre à être versé immédiatement dans le commerce, mais qu'il est probable que l'exploitation ne le fournira pas toujours en quantité. — M. Huzard fait un rapport sur un établissement, formé à Paris, par une compagnie, pour la vente du *fourrage haché* au moyen d'un nouveau procédé, et propose à la Société d'approuver ce procédé et de recommander l'emploi du fourrage ainsi préparé. — M. Héricart-de-Thury, membre de la commission nommée pour l'examen de la *sonde du mineur*, dont il est parlé plus haut, annonce que cet envoi était destiné à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. — Le même membre fait un rapport sur le *moulin cribleur* de M. Moussé, tonnelier à Chezy, et propose de lui décerner une médaille d'or, à cause des perfectionnemens ajoutés, à cet instrument, par l'inventeur. — M. Challon présente le projet de programme du concours pour la rédaction d'un *Manuel pratique propre à guider les habitans des campagnes et les ouvriers dans les constructions rustiques.* A ce sujet, M. Morel de Vindé fait connaître, à la Société, qu'il a composé, sur la demande du Ministre de l'intérieur, un ouvrage qui rentre, sous quelques rapports, dans l'objet de ce concours, et qui sera incessamment publié. — M. Tessier présente des *échantillons de poils de chevreaux* nés, en France, de chèvres asiatiques établies à la bergerie de Perpignan, ainsi que d'un autre chevreau provenant d'une chèvre indigène et d'un bouc d'Asie.

Société royale Académique des sciences (février 1821). — On arrête le programme des prix à soumettre au concours pour l'année 1821. Pour la partie des sciences, on demande un *Mémoire sur la marche et les progrès des connaissances relatives à l'état physique du globe depuis Buffon.* — M. le secrétaire perpétuel informe la Société, que, conformément à son vœu, l'éditeur de l'*Almanach royal* a fait mention de ses attributions, et a inscrit, dans cet ouvrage, les noms des membres honoraires et des membres résidens. — Sur la proposition de M. le Secrétaire perpétuel, la Société décide, 1°. que son trésorier souscrira en son nom aux *Annales de l'Industrie nationale et étrangère*, publiées par MM. Le Normand et de Moléon; 2°. qu'il sera donné communication, par M. le Secrétaire

annuel, des procès-verbaux de chaque séance, pour que les auteurs de ce recueil puissent en extraire les objets qui intéresseront les sciences et les arts, et en faire l'insertion dans le *Bulletin des Sociétés savantes*; 3°. qu'il sera fait mention honorable au procès verbal de l'intérêt que les deux auteurs ont montré à la Société en se mettant, dès l'année dernière, en rapport avec M. le Secrétaire particulier, et en publiant des extraits ou des notices qui ont fait connaître les travaux utiles de la Société.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

Appareil pour donner l'éveil partout où le feu vient à se manifester dans une maison. — Cet appareil, imaginé par M. *Colbert*, physicien de Londres, consiste en une certaine quantité de mercure qu'il renferme dans un tube, et sur lequel il met un piston flottant qui s'élève ou s'abaisse au gré de ce fluide. A la partie supérieure du tube est un levier qui est lié à la verge du piston, de telle manière que, lorsque ce levier est soulevé, il fait jouer une espèce de cliquette dont le bruit sert à donner l'éveil dans la maison. Cet appareil, renfermé dans un étui, se place ordinairement dans un corridor, au sommet d'un escalier. Si le feu se manifeste, la fumée, par sa direction ascendante, va agir sur le mercure et fait monter le piston jusqu'au point où le ressort met la cliquette en mouvement.

— *Moyen simple de détruire les chenilles.* — Le hasard, auquel on doit tant de découvertes, a fait imaginer à un jardinier *de Glascow* une manière simple et certaine de détruire ces insectes. Le vent ayant porté sur un buisson de groseillers un morceau d'étoffe de laine, il l'y trouva couvert de chenilles. Cela lui donna l'idée de mettre plusieurs morceaux d'étoffes aux différens arbustes de son jardin et les chenilles s'y réfugièrent en grand nombre pendant la nuit. Il est parvenu de cette manière à les faire tout-à-fait disparaître.

— *Chaussons cachemires.* — L'on parle avec avantage depuis quelque temps des chaussures d'appartement que fabrique M. Armonville, à Paris, rue de Sèvres, n°. 11. Avant d'émettre notre opinion sur cette nouvelle chaus-

sure, nous avons voulu l'éprouver. Ces chaussons sont faits avec des déchets de schals, de même que les tapis de pied économiques que le même manufacturier fabrique et qui ont obtenu une mention honorable de la Société d'encouragement, dans sa séance publique du 6 septembre 1820. Ils sont plus souples, plus doux et plus chauds que les chaussons de lisière dont l'usage est universellement répandu. Le prix des *chaussons cachemires* est le même que ceux de lisière de moyenne qualité; ils coûtent, comme ces derniers, environ 22 fr. la douzaine (36 sous la pièce); ils durent davantage et ne se déforment pas comme ceux de lisière. Il est bon de remarquer que ceux-ci sont entièrement doublés de la même étoffe; que, par cette raison, ils emploient plus d'étoffe qu'ils ne paraissent en exiger. Ces chaussons sont garnis d'une semelle de buffle. Nous recommandons cette nouvelle chaussure dont nous sommes très-contens, et dans laquelle nous avons reconnu par expérience toutes les qualités désirables.

— *Emplacement avantageux pour former un grand établissement industriel.* A un quart de lieue de la petite ville de Caudebec, près de Rouen, M. *de la Brière* possède un terrain avec ses accessoires qu'il se propose de céder à loyer, en tout ou en partie, pour y former un établissement plus ou moins considérable.

L'emplacement est situé presque au bord de la Seine, dont il n'est séparé que par la grande route qui conduit aux trois villes de *Caudebec*, *Rouen* et *le Havre*. Ce local renferme une usine dont le moteur est formé par une chute d'eau de 8 à 9 pieds d'élévation. Le canal qui amène l'eau à ce moulin termine le bas d'une colline en labour, et de l'autre côté de cette rivière, qui peut avoir environ 800 toises de longueur, se trouve une prairie dans l'étendue de laquelle existent deux autres rivières, mais sans chute. Le terrain dont nous venons de parler a une étendue de 150 arpens. Le propriétaire, M. *de la Brière*, à Caudebec, affermera la totalité, avec tous les accessoires, ou une partie seulement, mais qui ne pourrait pas être moindre de cinq arpens.

CHRONIQUE COMMERCIALE.

Progrès du commerce maritime. — Les accroissemens du commerce maritime sont réels et paraissent rapides. Dans les états du nord de l'Europe ces progrès sont surtout sensibles. Le nombre des navires de toutes nations sortis des ports de France, et qui avaient passé le détroit du Sund, ne se montait, en 1819, qu'à 300 environ; en 1820, ce nombre s'est élevé à 446. Dans le cours de cette dernière année, il est arrivé des ports de France à Hambourg 47 navires de plus qu'en 1819. Nous souhaitons que l'industrie française puisse prendre sur tous les points le même développement, et que les capitalistes secondent ses efforts.

— *Ile de Saint-Domingue.* — Depuis les derniers événemens qui se sont passés dans cette île, une escadre française, sous le commandement du Contre-amiral Duperret, avait reçu ordre d'établir une croisière. Une des frégates qui en faisaient partie est entrée en rade à Brest; et le capitaine de vaisseau *Mallet* qui la commande a annoncé avoir pris terre au Cap, où il a obtenu une audience du président *Boyer*.

— *Bateaux à vapeur.* — Nul doute que cette invention ne facilite, dans beaucoup de pays, les relations commerciales. L'usage de ces bateaux s'étend de jour en jour, et on cherche à faire diverses applications du moteur qui les met en mouvement. Dans les *Etats-Unis d'Amérique*, on construit actuellement une nouvelle frégate à vapeur. Deux machines à vapeur serviront à la faire marcher par les petits vents, et une troisième, dont la force est de soixante chevaux, sera exclusivement employée à faire mouvoir un appareil défensif appliqué au grand mât. Une rangée de grosses barres ou massues de fer qui se meuvent dans un plan vertical forme cet appareil. Ces massues se baissent et se lèvent alternativement lorsque la machine est en action, et sont destinées à livrer un combat bord à bord. On conçoit que le même moteur peut servir à lancer des pierres, du sable brûlant, du plomb fondu, etc., etc., sur le vaisseau ennemi. C'est à Boston que l'on construit cette frégate, qui paraît devoir être nommée l'*Infernale*.

En Italie, on fait sur un bateau à vapeur, et en deux jours, le trajet entre Venise et Trieste, et en trente-sept heures, le voyage de Pavie à Venise sur le Pô.

LIVRES NOUVEAUX.

1°. LIVRES FRANÇAIS. — Observations des tanneurs et des teinturiers de Rouen, et de ses environs, contre l'exportation des écorces de chêne, du tan, ou de son jus, adressées à S. Exc. le Ministre de l'intérieur. In-4°. Rouen.

— *Description des nouveaux instrumens d'agriculture les plus utiles;* par *A. Thaer;* traduit de l'allemand, par *C.-J.-A. Mathieu de Dombasle*, avec 26 planches, gravées par M. *Leblanc*, dessinateur-graveur du Conservatoire des arts et métiers. Un volume in-4°. Paris, chez Mme. Huzard, imprimeur-libraire, rue de l'Éperon-Saint-André-des-Arts, n°. 7. Prix : 13 fr. 50 c., et 15 fr. franc de port.

— *Cours de lecture mnémonique*, ou l'art d'apprendre à lire les mots, les syllabes et les sons, par 64 gravures, et l'histoire des objets qui y sont figurés; par M. *Eusèbe Gorgeret*, chevalier de la Légion-d'Honneur, etc. Un volume in-8°. A Paris, chez l'Auteur, rue de l'Abbaye-Saint-Germain, Palais-Abbatial, n°. 3, et chez les principaux libraires de Paris et des départemens. Prix : 5 fr.

— *Question d'une haute importance pour le commerce, relative aux* tiers-porteurs *de lettres de change tirées* d'ordre et pour compte. Brochure in-4°. de 52 pages. A Paris, chez Renard, *à la librairie du commerce*, rue Sainte-Anne, n°. 71. Prix : 2 fr. 50 c., et 3 fr. franc de port.

— *Du système industriel*, par *Henri Saint-Simon.* Un volume in-8°. A Paris, chez Antoine-Augustin Renouard, rue Saint-André-des-Arts, n°. 55. Prix : 4 fr. 50 c., et 5 fr. 75 c. franc de port.

Nous analyserons ces quatre derniers ouvrages.

2°. LIVRES ÉTRANGERS. — Tableau statistique et géographique de Margate; par *W.-C. Oulton.* In-8°., avec 20 planches. Londres, 1820. 9 sh.

CONSEIL DE SALUBRITÉ
DE LA VILLE DE PARIS.

En donnant, page 302 du Tome Ier. des *Annales*, l'historique des attributions de ce Conseil, créé en 1802, nous avons promis de mettre successivement sous les yeux de nos lecteurs l'analyse précise des travaux utiles qu'il a exécutés, et le tableau des améliorations que ces travaux ont introduites en général dans les règlemens d'hygiène publique, et en particulier dans un grand nombre d'établissemens industriels.

C'est aujourd'hui un devoir pour nous de tenir cette promesse, puisque, par décision de l'autorité compétente, les *Annales* seront désormais le dépôt de tout ce que le Conseil de salubrité publiera d'utile, de toutes les instructions qu'il voudra répandre, de tous les bons modèles ou appareils qu'il voudra offrir aux fabricans et aux artistes en tous genres. Des dessins gravés et mis à une échelle convenable accompagneront, toutes les fois que cela sera nécessaire, les instructions, et serviront à leur intelligence, à en faire concevoir les applications, ou même à donner les moyens de construire les appareils indiqués par le Conseil ou imaginés par un des savans qui le composent.

Il ne faut pas se le dissimuler, beaucoup d'instructions, beaucoup de descriptions restent stériles ou n'atteignent pas leur but, parce qu'on ne met pas sous les yeux des praticiens ce qu'il faut imiter : nous suppléerons à cette lacune qui a existé jusqu'ici ; et nous tâcherons que les dessins traduisent bien les idées de ceux qui nous guident dans cette carrière.

Comme, depuis la création du Conseil, il a été fait, par M. le secrétaire général, un rapport sur les travaux de chaque année, et que chacun de ces rapports présente des résultats utiles ou curieux ; comme l'ordre *chronologique* dans ces sortes de matières est important à suivre, parce qu'il sert à constater l'état réel des progrès du *mal* au *bien* ou du *bien* au *mieux ;* nous devrions, à la rigueur, par ce double motif, commencer par faire connaître le rapport général qui remonte à la première année, donner successivement les autres, et intercaler entre chacun d'eux les instructions ou les choses remarquables qu'a publiées le Conseil pendant chaque année ; mais il en résulterait un grand inconvénient, celui d'arriérer trop longtemps la connaissance des choses nouvelles. Nous préférons, pour satisfaire à la fois la curiosité de nos lecteurs et nous réserver le moyen de rétablir cet ordre chronologique, de commencer par publier ce qui est le plus urgent, en donnant à chacun des mémoires un numéro d'ordre ; et, après avoir épuisé les matières, nous indiquerons, par une table, l'ordre chronologique de ces numéros d'ordre.

Parmi les matériaux que nous publierons, il sera curieux, par exemple, de comparer les rapports faits, chaque année, par le secrétaire du Conseil. C'est alors qu'on verra la marche rapide des améliorations et les bienfaits de cette sage institution.

Ces travaux sont trop peu connus dans les départemens, soit parce que ces rapports généraux n'ont été imprimés qu'à partir de l'année 1817, soit parce qu'ils l'ont été en trop petit nombre, soit enfin parce que des rapports isolés, et qu'on ne retrouve pas dans des collections, ne fixent que passagèrement l'attention des administrateurs et des autres personnes intéressées.

Nous donnons dans ce numéro le rapport qui vient

d'être fait sur les travaux de 1820. Plus tard nous ferons connaître, par extrait et d'une manière comparative, tout ce qui s'est fait depuis l'établissement du Conseil de salubrité, qui a rendu et qui rend tous les jours de si grands services aux manufactures, et surtout aux artistes, en cherchant à leur conserver la vie et la santé.

Nous devons aussi indiquer à nos lecteurs la différence que nous établirons entre les mémoires, les instructions, etc., etc., fournis par le Conseil de salubrité et d'autres matériaux que nous pourrons publier nous-mêmes sur la salubrité en général, ou recevoir de nos correspondans, ainsi que cela est déjà arrivé, pour l'insertion du mémoire de M. *Gosse de Serlay*, page 241, Tome Ier. des *Annales*.

Les premiers mémoires formeront, en quelque sorte, la *partie officielle* des travaux relatifs à la salubrité en général. Ils seront toujours précédés du titre: *Travaux du Conseil de salubrité de la ville de Paris*, et auront des numéros d'ordre en *chiffres arabes*. Les autres seront précédés des mots *salubrité publique*, et n'auront point de numéros.

Cette distinction devait résulter de la nature diverse des matériaux insérés dans les *Annales* : car des instructions discutées et ensuite rédigées par les savans distingués qui composent le Conseil de salubrité, offrent pour leur exécution et pour les résultats qui en sont la suite, une toute autre garantie que celle que présentent des projets conçus ou des expériences faites par un seul individu. Celui-ci, en nous envoyant le fruit de ses travaux, n'a souvent d'autre désir que de les soumettre à la méditation d'une certaine classe de lecteurs.

Guidés, dans ce genre de travail, par des hommes habiles qui connaissent notre zèle, nous donnerons à chaque mé-

moire, à chaque article, l'étendue convenable; et, lorsqu'une instruction aura été suivie d'une autre qui renfermera la première ou l'améliorera, nous ne ferons qu'un extrait succinct de ce qui précède pour en constater seulement l'existence et compléter les archives que les *Annales* doivent, sous ce rapport, offrir aux membres du Conseil de salubrité, à tous ceux qui ont des rapports avec lui, aux administrateurs des hôpitaux, à tous les manufacturiers ou fabricans qui ont intérêt à les consulter.

N°. 1er.

RAPPORT GÉNÉRAL

SUR LES TRAVAUX DU CONSEIL DE SALUBRITÉ,

PENDANT L'ANNÉE 1820 (1).

MONSIEUR LE COMTE,

En 1818, le Conseil de salubrité eut l'honneur de vous faire quatre cent vingt rapports; en 1819, il vous en fit trois cent quarante; et en 1820, il n'a eu occasion de vous en présenter que *deux cent quatre-vingt-deux*. Cette diminution progressive doit être attribuée à deux causes évi-

---

(1) Ce rapport a été adressé, par les membres composant le Conseil de salubrité, à M. le comte *Anglès*, préfet de police de la Seine, président de ce Conseil.

dentes : la première, aux améliorations apportées dans plusieurs genres de fabrication, et par conséquent à la diminution des plaintes auxquelles ils donnaient lieu ; la seconde, au nombre moins considérable de spéculations industrielles et d'établissemens nouveaux. Plus les arts se perfectionnent, plus les manufactures deviennent importantes et étendues, moins les petites fabriques se multiplient, parce qu'elles ne peuvent soutenir la concurrence à des prix égaux. Parmi les rapports de 1820, on en remarque :

61 Sur des Vacheries établies par des nourrisseurs. Ces établissemens n'ont point augmenté le nombre des vaches laitières : ce ne sont, pour la plupart, que des mutations et des réductions.

21 Sur des Remèdes secrets annoncés et colportés par des Charlatans.

16 Sur des Distilleries d'eau-de-vie de pommes-de-terre ou de mélasse.

11 Sur des Chapelleries.

8 Sur de nouveaux Fours à plâtre.

8 Sur des fontes de Suif en branche ou fontes de Chandelle.

6 Sur des Échaudoirs pour cuisson d'abattis.

5 Sur des fabriques de Noir d'os et Noir de fumée.

5 Sur des Chiffonniers.

5 Sur des fabriques de Vernis.

5 Sur des Teinturiers.

Les autres rapports, Monsieur le Comte, ont eu pour objet des fabriques d'Acides où nos conseils ont introduit le mode de travail à vase clos; — des Brasseries; — des fabriques de Bleu de Prusse; — des Buanderies; — des Corroyeries; — des fabriques de Couleurs pour papiers de tenture : (ces fabriques n'étaient point classées, et nous avons demandé qu'elles fussent rangées dans la troisième classe); — une fabrique de Café de chicorée; — des Distilleries de bois contre lesquelles on avait formé des plaintes, et des Fourneaux pour l'épuration du Charbon-de-terre; — une fabrique d'Étoffe en crin; — un appareil pour l'Éclairage par le gaz; — trois fabriques de Fécule de pommes-de-terre; — une fabrique d'Iode; — une d'Orseille; — des Poteries et Moufles pour cuire la Porcelaine peinte; — deux Savonneries; — un atelier pour apprêter les Schalls; — un autre pour fabriquer des Tablettes de corne; — deux fabriques de Sulfate de Soude; — deux de Carton; — une de Creusets; — deux fontes de Cuivre.

Cette récapitulation sommaire des fabriques dont nous nous sommes occupés nous rappelle, Monsieur le Comte, des perfectionnemens qu'il est utile de citer.

Dans plusieurs arts on se sert d'étuves dans lesquelles on expose des tissus ou autres objets à

la vapeur du soufre : ces soufroirs, généralement mal construits, exposaient les ouvriers à plusieurs accidens. Ils ne seront plus à craindre, si les fabricans suivent le mode d'opérer qui leur a été indiqué par notre collègue M. *d'Arcet*.

La verrerie établie par M. *Grimblot*, à Choisy-le-Roi, offre un excellent modèle de fourneaux fumivores. Ces fourneaux servent aux différens genres de fabrication*, sans que le verrier augmente la quantité de combustible.

Les raffineries de sucre, dont trois se sont établies à Paris en 1820, ont perfectionné leur mode de clarification. Les raffineurs travaillent avec plus de promptitude et d'économie. Ils emploient principalement le *noir animal*, que l'on prépare en brûlant des os, sans le contact de l'air. Plusieurs fabriques de noir se sont élevées, mais elles ne peuvent suffire à la consommation des raffineries, et la matière première devient rare. Les raffineurs, les fabricans de sel ammoniac et ceux de noir d'ivoire, se sont adressés à vous, Monsieur le Comte, et vous ont demandé quelques mesures pour assurer la rentrée dans le commerce des os sortis des cuisines. Plus d'un tiers, disaient-ils, échappent à la recherche de ceux qui sont chargés de les ramasser.

Votre Excellence a senti qu'elle ne pouvait prescrire aux consommateurs de viande de bou-

cherie un usage particulier des os dont ils ne tirent point parti. C'est aux intéressés à inviter particulièrement les traiteurs, restaurateurs et cuisiniers, à leur vendre les os qu'ils jettent, qu'ils brûlent ou qu'ils enfouissent.

Les nouvelles marmites nommées *autoclaves* ont été la cause d'accidens si graves, que le Conseil a été sur le point de proposer à Votre Excellence d'en proscrire l'usage : mais l'inventeur de ces appareils a fait à ces marmites l'application d'un obturateur imaginé par M. *Manoury-d'Ectot*, pour prévenir l'explosion des chaudières des pompes à feu. Ce moyen consiste à pratiquer à la partie supérieure du couvercle une ouverture que l'on bouche avec un disque de métal fusible à une température donnée, ou qui cède à une pression beaucoup plus faible que celle qui ferait éclater la marmite.

Une nouvelle manière d'opérer le départ de l'or et de l'argent, en employant l'acide sulfurique, a fait rentrer dans le commerce des valeurs qui autrefois se trouvaient perdues : mais ce perfectionnement n'est utile qu'aux affineurs; et le dégagement des vapeurs sulfureuses qui s'échappent de leurs appareils a démontré la nécessité de modifier ces appareils, si l'on veut conserver les affineurs dans l'intérieur des villes, et ranger leurs fabriques dans la seconde classe.

Un physicien (1) nous a fait connaître un nouveau mode de conservation des viandes. Ce mode, fondé sur les propriétés chimiques des gaz et des acides, intéressant particulièrement la marine, l'auteur a dû s'adresser à ce ministère.

Un autre particulier a conçu la possibilité de faire toutes les opérations de l'écarrissage, sans exposer la ville à aucun des inconvéniens qui résultent de la manière dont on opère aujourd'hui à Montfaucon. Depuis long-temps le Conseil a désiré porter la réforme dans cet art d'utiliser les débris des animaux, qui comprend l'écarrissage, la boyauderie et la distillation des os.

La boyauderie qui prépare les intestins insufflés, a reçu de grandes améliorations dans les ateliers de M. *Millan*, à Clichy. Aidé des conseils d'un pharmacien de Paris, il est parvenu à prévenir la putréfaction des boyaux, et, en comparant ses ateliers avec ceux de ses confrères, on peut dire qu'ils sont inodores.

Parmi les inventions qui ont fixé l'attention du Conseil, nous devons citer encore un nouvel étamage sur fer et cuivre, qui couvre mieux le métal et présente plus de dureté que l'étain ordinaire (2).

---

(1) M. *Brizé-Fradin*.

(2) L'inventeur est M. *Michel*, rue Française, n°. 7.

Un scaphandre léger, facile à revêtir et propre à secourir les naufragés.

Une poudre anticharbonneuse pour les grains. Une autre poudre pour la destruction des rats, souris et mulots.

Une boisson fermentée, rafraîchissante et économique, nommée *clarette* (1) et présentée comme pouvant remplacer la bière et le cidre.

Une liqueur propre à conserver des œufs frais pendant un an. Le Conseil a pensé que ce procédé pourrait devenir fort utile, et il a commencé des expériences pour le constater. Il vous rendra compte incessamment de ses essais.

Pour faire apprécier les efforts et les succès de l'industrie, nous rappellerons à Votre Excellence que, sur la proposition du Conseil, elle a autorisé, dans cette seule année 1820, l'établissement de cinq pompes à feu dans des fabriques particulières; nous lui rappellerons les bains si perfectionnés de M. *Gengembre* (2); l'école *thermonectique* de M. *Lecourt* (3); les bains de vapeurs donnés à domicile, par M. *Lemaire* (4), avec un appareil aussi commode qu'ingénieux; et le

(1) L'inventeur est le sieur *Rouvière*, rue Saint-François, n°. 3.

(2) Rue des Colonnes.

(3) A la pompe à feu du Gros-Caillou.

(4) Rue Saint-Honoré, vis-à-vis le marché des Jacobins.

nouvel établissement des eaux minérales artificielles, préparées par cinq pharmaciens de Paris (1), à l'aide de machines plus parfaites que toutes celles qu'on a employées jusqu'ici.

Une fabrication nouvelle, celle de l'*urate calcaire*, devait être classée. Le Conseil a pensé qu'elle pouvait être rangée dans la première classe de l'Ordonnance du 14 janvier 1815, en assimilant cet engrais à la poudrette. Il est à désirer que M. *Donat*, qui a eu l'idée de cette composition, puisse, en s'arrangeant avec l'entrepreneur des vidanges, employer dans sa fabrique toutes les vannes de Montfaucon, source d'infection pour la moitié de Paris et d'insalubrité pour deux ou trois faubourgs.

Le Conseil s'est occupé des moyens de procurer un écoulement aux eaux dans la rue du Bouquet-des-Champs et dans la commune de Clichy, où des mares, des puisards et des ruisseaux sans pente, donnaient lieu à des émanations putrides.

Il a proposé un système de chauffage et de ventilation plus salubre dans l'école d'enseignement mutuel établie à la Halle-aux-Draps.

---

(1) Rue de l'Université, n°. 21, au Gros-Caillou. Cette fabrique est dirigée par MM. *Planche*, *Boullay*, *Boudet Cadet* et *Pelletier*, tous membres de l'Académie de Médecine.

morveux, sur le nouveau Marché des vaches laitières que l'on se propose d'établir à la Chapelle Saint-Denis, sur les abattoirs et les triperies, sur le claveau des moutons, sur la santé des vaches et des porcs dans les marchés; enfin répondant à cette question : *L'art vétérinaire peut-il être exercé sans diplôme?* il a prouvé que les maréchaux, payant patente, ont le droit d'exercer l'art vétérinaire. Les vétérinaires ne sont point compris dans la loi sur les patentes.

Le Conseil a fait, cette année, quelques visites dans les prisons; mais il n'y a recueilli aucune observation nouvelle. Il espère que celles qu'il a eu l'honneur de vous soumettre depuis quelques années, et celles qu'il a présentées à vos prédécesseurs, ne seront pas dédaignées par la Commission spéciale des prisons, nommée par S. Exc. le Ministre de l'intérieur, et chargée d'améliorer le sort des détenus.

Les tableaux de mortalité dressés dans les douze municipalités de Paris ont présenté, en 1820, un peu plus d'exactitude; cependant ils sont loin encore de la précision et du développement statistique qu'on leur désire, pour pouvoir en tirer des inductions et des conséquences propres à perfectionner l'hygiène publique et la médecine politique. Ces tableaux ne sont pas dressés d'après la dernière nosographie adoptée: ils donnent bien la division des décès par ar-

rondissement, mais ils ne font pas connaître le rapport de ces décès avec la population de chaque arrondissement ; ils indiquent bien l'âge et le sexe des décédés, mais ils omettent leurs professions ; ils ne présentent enfin que les résultats suivans :

Le nombre des décès, en 1820, est de	22,957
En 1819 il était de	22,100
La différence en plus pour 1820 est de	857
Les naissances en 1820 ont été de	24,495(1)
Savoir : Sexe masculin, ...	12,459
Sexe féminin, ...	12,036
Les naissances ont donc excédé les décès de	1,538

Le nombre des personnes mortes de la petite-vérole dans les douze arrondissemens pendant 1820 est de 41

Le nombre en 1819 était de . . .	169
La différence en moins pour 1820 est de	128(2)

(1) Dans ce nombre on compte 8,870 enfans illégitimes. Cette proportion est assez constante, et presque tous les ans les enfans naturels forment environ le tiers des naissances.

(2) Un effet inverse a été observé dans les départemens.

Il est mort en 1820, . . 90 femmes en couche.

Le nombre des suicides a été de 325 ; savoir :

211 hommes.

184 femmes.

En 1819, le nombre des suicides était de 376

La différence en moins pour 1820 est de 51

En 1820, il a été déposé à la Morgue 266 cadavres ; savoir :

212 hommes.

54 femmes.

Les maladies qui ont été cause de la plus grande mortalité sont, ainsi qu'on l'a observé dans les années précédentes, la phthisie pulmonaire, la péripneumonie, l'entérite, le scrofule, le scorbut, le cancer, les angines gutturale, trachéale et laryngée, l'asthme humide, le catarrhe pulmonaire, les anévrismes, hydropisies ictères, calculs, squirrhes, vomiques ou dépôts, etc.

La persévérance du Conseil à démasquer les charlatans a été secondée, depuis dix-huit mois, par les tribunaux. La législation sur l'exercice de l'art de guérir présentait quelques points ob-

---

La petite-vérole y a été plus abondante qu'à Paris, et plus fréquente que l'année précédente. La vaccine y est donc plus négligée que dans la capitale.

seurs ; ils ont été parfaitement éclaircis par le ministère public, et la police correctionnelle a aujourd'hui sur cette matière une jurisprudence qui laissera peu de faux-fuyans aux empoisonneurs publics. Douze à quinze charlatans ont été condamnés à l'amende et aux frais ; et ceux qui ont osé appeler de leur jugement, ont succombé à la cour royale. Il vous sera donc facile, Monsieur le Comte, d'extirper le charlatanisme dans Paris, en mettant autant de persévérance à le poursuivre qu'il met d'obstination à vous résister. Le Conseil offre à Votre Excellence deux moyens efficaces pour étouffer cette hydre contagieuse : empêcher la publicité de ses annonces mensongères, et donner la plus grande publicité aux jugemens qui condamneront les charlatans (1). L'article 36 de la loi du 21 germinal an XI, prohibe toute annonce imprimée de remèdes secrets non autorisés ; et, au mépris de cette loi, les journaux colportent tous les jours les promesses fallacieuses des empiriques. Cette

(1) Cette publicité est si importante, que les charlatans font les plus grands efforts pour s'y soustraire, dans l'espérance de pouvoir continuer à faire des dupes. Le sieur *Rouvières*, condamné par deux tribunaux, à l'amende et aux frais, pour avoir vendu sans titre des prétendus *Grains de santé*, est parvenu à obtenir le silence des journaux sur sa condamnation. Un seul en a parlé.

grande facilité de faire prôner des compositions inconnues a séduit plusieurs pharmaciens, plusieurs médecins même ; et si Votre Excellence, de concert avec l'Académie royale de médecine et avec M. le procureur du Roi, ne travaille point à établir une bonne discipline médicale d'après les lois existantes, bientôt il sera impossible d'exercer honorablement la médecine et la pharmacie. La loi d'organisation générale que le ministère prépare depuis quatre ans, ne pourrait réparer le désordre et l'anarchie médicale qui s'accroît de jour en jour, plaie honteuse qui afflige la population et semble accuser l'autorité. Un abus non moins déplorable, et qui, comme le charlatanisme, est le résultat d'une vile cupidité, vous a été signalé, Monsieur le Comte, par un mémoire de M. *Bouillon-Lagrange*, sur la vente des drogues sophistiquées par certains droguistes, ou mal préparées par les fabricans de produits chimiques. Ce mémoire révèle tant de fraudes et tant d'accidens faits pour compromettre la vie des malades et la réputation des médecins, que le cercle médical, effrayé des conséquences de pareils abus, les a dénoncés à S. Exc. le Ministre de l'intérieur. Votre Excellence a consulté le Conseil sur cet ouvrage imprimé et sur les mesures qu'il conviendrait de prendre pour reconnaître, dans le commerce, les drogues imparfaites, mal préparées ou sophis-

tiquées, et pour distinguer avec certitude les compositions et préparations pharmaceutiques dont les droguistes se permettent la vente. Le Conseil a eu l'honneur de vous répondre que les lois existantes concernant la police médicale pouvaient donner de fortes garanties contre les abus que signale M. *Bouillon-Lagrange*, mais au moyen d'une intervention plus efficace de la part des Écoles de médecine et de pharmacie chargées des visites annuelles chez les droguistes et les pharmaciens. Cette intervention, Monsieur le Comte, nous l'obtiendrons, parce que MM. les professeurs des deux Écoles sentent, comme nous, que le seul moyen d'environner de considération et de confiance les personnes qui se consacrent à l'art de guérir, c'est de veiller sévèrement au maintien et à l'exécution des lois qui régissent l'exercice de cet art.

Les secours administrés aux noyés et aux blessés ont donné en 1820 des résultats satisfaisans.

Si Votre Excellence veut jeter les yeux sur le tableau que lui présente M. le docteur *Marc* (1),

---

(1) *Récapitulation des cas de submersion dans le département de la Seine, pendant l'année* 1820.

1°. Individus retirés de l'eau et qui n'ont pu être rappelés à la vie, ... 198

De sexe féminin, ... 38

De sexe masculin, ... 160

elle verra que, sur 60 noyés secourus, 47 l'ont été utilement. Mais lorsqu'on observe que, malgré la présence des gendarmes que vous chargez d'éloigner les baigneurs imprudens, sur 260 submergés, il n'y en a que 71 qui l'aient été acci-

Dans ce nombre se trouvent :

Enfans jusqu'à 16 ans, ...	11
Inconnus, ...	48
Suicides masculins, ...	37
Suicides féminins, ...	21
Noyés accidentellement, ...	37
Restés moins de 12 heures dans l'eau,	24
Restés de 12 à 24 heures dans l'eau, . .	13
Restés au delà de 24 heures, ...	161

2°. Individus repêchés vivans, ou rappelés à la vie, . 62

De sexe féminin, ...	19
De sexe masculin, ...	43

Dans ce nombre se trouvent :

Enfans jusqu'à 16 ans, ...	13
Submergés volontairement, ...	28
Submergés accidentellement, ...	34
Repêchés dans Paris, ...	139
Repêchés aux environs, ...	121

Il a été administré des secours à 60 Noyés.
Ils ont été utiles à 47.

TOTAL des submergés pendant l'année 1820, . . . 260
Sur lesquels on en a sauvé 62
Ce qui établit la proportion de 62 : 260.

dentellement, et que, dans les 189 autres, il se trouve 24 enfans au-dessous de 16 ans, on désire une surveillance plus active dans la police de la rivière. Cette surveillance sera sans doute plus efficace lorsque les *chiens de Terre-Neuve*, qui se sont multipliés depuis leur arrivée à Paris, et dont plusieurs sont bien exercés, seront répartis sur les rives de la Seine, et confiés à des gardiens intelligens.

La santé des femmes publiques s'améliore progressivement, et le Conseil ne peut mieux faire que de remettre sous les yeux de Votre Excellence la note que lui a déjà adressée le chef du 3e. Bureau de la 1re. Division de la Préfecture (1).

Mais, en ne calculant les succès des secours que sur le nombre des submergés chez lesquels ces secours étaient réellement admissibles, on trouve que, sur le nombre total, montant à 260, il n'y a que 86 individus qui aient séjourné moins de 12 heures dans l'eau, et chez lesquels il y eût par conséquent possibilité d'être rappelés à la vie; or, sur ces 86 individus, 62 ayant été sauvés, la véritable proportion des succès des secours aux non-succès est de 62 : 86, ou de 15 $\frac{1}{2}$: 21 $\frac{1}{2}$.

(1) L'activité soutenue des travaux du Dispensaire de salubrité, pendant le cours de 1820, a produit des résultats sanitaires d'autant plus remarquables, qu'il y a eu quelque augmentation, durant cette année, dans le nombre des femmes soumises à sa surveillance. Par suite de la régularité de ses opérations, la circulation des femmes con-

D'après ce relevé, qui fait l'éloge des inspecteurs et des médecins attachés au dispensaire de salubrité, le Conseil n'a qu'un vœu à former, c'est que ce service continue de se faire avec la même exactitude.

On avait élevé quelque doute sur la légalité

---

tagieuses a été moindre d'époque en époque ; la nécessité d'envoyer en traitement une même femme plusieurs fois dans le cours d'une année s'est reproduite moins souvent, et les envois aux hospices ont été conséquemment moins répétés.

Les précédens documens ont fait connaître qu'à l'époque où furent faits les premiers essais du système des visites, la proportion des malades était d'une syphilitique sur 9 femmes ; que d'année en année, jusqu'en 1818, cette proportion avait diminué au point de n'être plus que d'une syphilitique sur 36 femmes.

Dans ces intervalles, le nombre des visites pendant l'année avait dépassé quelquefois 60,000, et le nombre des envois en traitement avait varié jusqu'à 1,200.

En 1819, il avait été fait 50,977 visites. Les envois en traitement avaient été au nombre de 983, et à la fin de l'année, supputation faite par mois et par trimestres, les résultats sanitaires avaient offert la moyenne proportionnelle d'une syphilitique sur 43 femmes.

En 1820, les visites ont été au nombre de 47,148 ; les envois en traitement pour la syphilis au nombre de 949 ; et les calculs ont offert pour résultats sanitaires, à la fin de l'année, la moyenne proportionnelle d'une syphilitique sur plus de 49 femmes.

On ne peut établir avec autant de certitude des calculs

de la taxe imposée aux femmes publiques. Cette taxe est autorisée par une délibération du Conseil municipal, et cette délibération est basée sur la loi du budget de 1817, qui détermine les sommes que peuvent lever les communes pour frais de lazaret et autres institutions de salubrité publique. On a beaucoup exagéré, dans certaines critiques, le produit de cette taxe, et l'on a supposé à ce produit un emploi étranger au but de l'institution. Lorsque ceux qui mettent en avant de pareils griefs, seront mieux informés, ils sauront que, lorsque le personnel et le matériel du dispensaire sont acquittés, l'excédant des fonds est appliqué à l'entretien d'une maison de refuge, où sont reçues les femmes publiques qui renoncent à la prostitution, et qui témoignent le désir de prendre l'habitude du travail et d'une vie régulière. Les amis du bien public n'oublieront pas, Monsieur le Comte, que cet asile, ouvert au vice repentant, est dû à votre philanthropie.

Depuis long-temps on se plaignait, avec rai-

---

proportionnels pour la maladie psorique (gale): la variation de température dans les saisons d'une année à l'autre, le plus ou moins de mutation de troupes dans la capitale, ne permettent pas de donner une idée juste de la proportion de cette maladie; elle a varié, dans le cours de l'année 1820, d'une femme malade sur 200 à 300, suivant les saisons.

son, de l'insalubrité des salles de spectacle : il n'en est aucune, en effet, dans la construction de laquelle les lois de l'optique, de l'acoustique et de l'hygiène aient été observées. Une pétition qui vous a été adressée, au mois de juin dernier, par un grand nombre de gens de lettres et de compositeurs de musique, vous a engagé, Monsieur le Comte, à former dans le Conseil de salubrité une commission chargée de réunir et de vous présenter les moyens d'assainir les théâtres. La construction de trois salles nouvelles offrait une occasion favorable de mettre en pratique les moyens qui seraient indiqués. La commission, après avoir recueilli, tant en France qu'en Angleterre, tous les documens nécessaires pour établir dans l'intérieur des théâtres un bon système de chauffage et de ventilation, a désiré faire l'application de ce système au *Gymnase dramatique*, qui s'ouvrit le premier. Les propriétaires et directeurs de ce théâtre avaient paru d'abord se prêter aux dispositions que la commission jugeait convenables ; ils avaient même pris l'engagement formel et par écrit de suivre les dessins et instructions qui leur seraient donnés : mais ils ont éludé toutes leurs promesses, et sont restés à cet égard dans une inaction complète. Aussi, Monsieur le Comte, depuis l'ouverture du *Gymnase*, beaucoup de spectateurs ont contracté dans cette salle des maladies ou des indisposi-

tions plus ou moins graves, causées par l'extrême humidité qui y a régné dans les premiers mois et la variation brusque de température à laquelle on y était exposé.

La commission a trouvé beaucoup plus de complaisance et de bonne volonté dans l'architecte chargé de la construction de l'*Opéra*. Cet artiste a senti l'importance et l'avantage du système que la commission lui a développé. Instruit d'ailleurs des intentions de S. Exc. le Ministre de l'intérieur, il a tout disposé pour que la ventilation et le chauffage de la salle fussent dans un tel rapport, que l'air s'y renouvelât sans abaisser la température, qu'on pourra toujours régler suivant la saison et l'affluence des spectateurs. Dès que l'*Opéra* sera terminé, la commission aura l'honneur, Monsieur le Comte, de vous faire un rapport général et détaillé sur les moyens d'assainissement applicables à toutes les salles de spectacle.

Le Conseil espère que, dans cet exposé succinct des travaux qui l'ont occupé pendant l'année 1820, Votre Excellence remarquera des perfectionnemens, des améliorations sensibles, surtout plus d'harmonie et de simplicité dans les mesures qui vous ont été proposées.

Les mêmes objets se représentant à peu près tous les ans, le Conseil en acquiert une connaissance plus exacte, et il peut coordonner ses avis

d'après un système général de salubrité, qui recevrait bientôt son complément, si les soins particuliers que réclament de vous les autres parties de votre administration ne le privaient pas aussi souvent de votre présence et de vos lumières. Présidé par vous, le Conseil se pénètre de votre excellent esprit ; les rapports discutés devant vous le sont avec plus de clarté, et vos décisions, plus tôt connues, forment notre jurisprudence.

Nous sommes avec respect,

Monsieur le Comte,

Vos dévoués serviteurs.

Les membres composant le Conseil,

S. BÉRARD, *Maître des Requêtes*, *Vice-Président*.

C.-L. Cadet de Gassicourt, *Secrétaire-Rapporteur*.

J.-J. Leroux, Deyeux, Huzard, Dupuytren, Petit, Pariset, d'Arcet, Marc, Girard.

Huzard fils, *Adjoint*.

Description d'un fourneau de grillage pour le minerai de fer, employé au Creuzot et à Vienne ;

Par MM. LAMÉ et THIRRIA, élèves ingénieurs au corps royal des Mines.

(*Annales des Mines*, Tom. V, pag. 391.)

« Lorsque la fonderie du Creuzot était en activité, le minerai, avant d'être traité au haut-fourneau, était grillé dans le fourneau qui est représenté *Pl.* 19, *fig.* 1, 2, 3 et 4. Ce minerai était du fer hydraté en grains très-petits, fortement agglutinés par un ciment calcaire. On l'exploitait à Conches, où il forme un banc épais d'environ cinq pieds, intercalé dans des bancs de calcaire compacte gris, contenant des gryphites, des ammonites, des bélemnites, etc., calcaire qui paraît tout-à-fait analogue à celui du Jura.

» Le fourneau de grillage, que nous décrivons, est employé depuis long-temps en Allemagne, et il a été établi au Creuzot par un ingénieur des mines, Saxon. Il est construit en briques ; il a 17 pieds de hauteur ; extérieurement il est presque cylindrique. Le vide intérieur est conique ; il a trois chauffes, *a*, *a*, *a*, placées latéralement, dans lesquelles on jette de la houille,

et trois autres ouvertures *b*, *b*, *b*, faites au niveau du sol, par lesquelles on retire le minerai, à l'aide d'un ringard, lorsqu'il est grillé. Un petit cône en fonte *k*, placé au centre de la base du fourneau, force le minerai grillé à se présenter devant ces ouvertures. Les chauffes communiquent avec l'intérieur du fourneau par les conduits *o*. Le gueulard *c*, *d*, est entouré d'une balustrade en bois *m*, *m*, *n*, *n*.

» Lorsqu'on met le fourneau en activité, on le remplit de minerai, et on le chauffe pendant quatre heures. Au bout de ce temps, on retire, par les ouvertures *b*, une partie du minerai qui se trouve complétement grillé, et on le remplace par autant de minerai cru qu'on jette par le gueulard. Le travail continue ainsi, sans interruption, aussi long-temps qu'on le désire.

» Au Creuzot, l'objet du grillage était, non-seulement d'expulser les substances volatiles, mais encore de fendiller le minerai, afin de rendre la préparation mécanique plus facile.

» MM. *Blumenstein* et *Frèrejean* (*Voyez* nos. 4, 17 et 35 du *Musée*) font maintenant construire un fourneau semblable, à Vienne (Isère), pour griller les minerais de la Voulte.

» Il nous paraît que ce fourneau serait très-avantageux pour griller les minerais de fer carbonaté (1). »

---

(1) « Ce fourneau pourrait servir également pour cuire la

Mémoire sur les moyens de rendre continu le mouvement des machines.

L'invention de M. *Joseph Barker*, que nous allons décrire, a pour objet de donner un mouvement régulier et une force constante aux diverses machines, même lorsque le mouvement primitif est irrégulier ou que la force motrice est discontinue dans son action.

Quel que soit le moteur, hommes, animaux, vent, eau ou vapeur, M. *Barker* l'emploie, dit-il, avec succès, à élever des poids, jusque dans un bassin ou réservoir capable d'en contenir un certain nombre. De là il les laisse couler d'une manière régulière et continue sur un autre mécanisme qui reçoit, par la descente de ces poids,

---

chaux, etc. Sous le rapport du grillage du minerai de fer, son grand avantage consiste en ce que le combustible ne se trouvant pas en contact avec le minerai, on peut se servir de houille, lors même que celle-ci serait pyriteuse, sans avoir à craindre que les résidus de la combustion ne se mélangent avec lui et n'altèrent la qualité de la fonte. L'opération devient d'ailleurs très-peu dispendieuse, parce que le travail est continu. »

P. B.

Nota. On trouve, dans le même volume, page 325, une description très-détaillée de la mine de la Voulte, par les mêmes auteurs.

un mouvement régulier et parfaitement égal. Le réservoir étant assez grand, comme nous l'avons déjà dit, pour contenir un grand nombre de ces poids, chacun d'eux agit constamment et successivement sur la machine, et fait continuer son mouvement d'une manière régulière, quoique la force du moteur qui élève les poids diminue, ou même cesse tout-à-fait pour quelques instans. La description des *fig.* 1 *et* 2 de la *Pl. double* 20 *et* 21, suffira pour faire concevoir parfaitement ce mécanisme.

A, B, Réservoir élevé et assez grand pour contenir un nombre suffisant de boulets, afin de suppléer pendant un temps suffisant à une interruption momentanée dans l'action du moteur qui les élève. Ce réservoir est fait en forme d'auge; la surface de son fond est légèrement inclinée vers B, afin de donner aux boulets la facilité de rouler vers la machine en se plaçant l'un derrière l'autre dans un petit canal A, B, qui fait partie du réservoir. Ce canal est susceptible de recevoir trois de ces boulets, comme on le voit dans la *fig.* 1.

Les boulets sont élevés dans le réservoir par la force du moteur, qu'on peut employer de différentes manières : celle qui est représentée dans la *figure* consiste en un châssis formé de deux solives verticales C, C, assemblées par deux petites traverses qui laissent entre les deux solives

et dans toute leur longueur un espace suffisant pour que le sceau D puisse glisser librement. La capacité de ce sceau est capable de recevoir un ou plusieurs boulets à volonté. Dans cet exemple, on suppose qu'il n'en contient qu'un seul, ce qui est plus simple et remplit le but dans tous les cas. Chacune de ces solives porte une rainure dans toute sa longueur, pour recevoir les pivots de l'axe du seau, afin qu'il se dirige verticalement et qu'il ne soit pas sujet à balancer.

Une corde E est attachée au seau; elle passe sur une poulie fixe F, et est tirée en bas par le moteur qu'on emploie, soit des hommes, des animaux, le vent, l'eau ou la vapeur. Cette force élève le boulet de G en A et le décharge dans le réservoir. Pour produire cet effet, le seau porte deux crochets saillans S, qui saisissent des chevilles placées sur le bord du réservoir, A, B. Lorsque le seau est arrivé au *maximum* de son élévation, les crochets engagés dans les chevilles le font renverser, et le boulet roule dans l'auge. Ces boulets s'arrangent d'eux-mêmes dans ce réservoir et y attendent que leur tour arrive pour agir sur la machine. Le seau est ensuite descendu pour aller prendre d'autres boulets.

La manière d'employer la force des hommes pour tirer la corde E et pour élever les poids, n'a nullement besoin d'explication. Si l'on emploie des chevaux, il faut faire passer la corde sur

une poulie de renvoi, afin de rendre le tirage horizontal ou à peu près. Lorsqu'on veut employer la force du vent, de l'eau ou de la vapeur, on peut faire enrouler la corde autour d'un barillet ou vindas mû par la machine dont on se sert, jusqu'à ce que le poids soit élevé à la hauteur désirée. Le mouvement du barillet est ensuite dégagé pour laisser descendre le seau, afin qu'il puisse reprendre de nouveaux poids. Ce dégagement peut s'effectuer, soit au moyen d'une courroie sans fin et de poulies mobiles ou fixes, soit par un encliquetage, soit par tout autre moyen connu, et que, par cette raison, nous nous dispenserons de décrire. On peut aussi se servir de deux seaux, montés de la même manière, chacun entre les solives C, C, comme nous l'avons décrit. Ces deux seaux élèveront alternativement les boulets dans le réservoir, l'un montant tandis que l'autre descend. Cet effet est produit en enroulant autour du même barillet, en sens contraire, les cordes qui élèvent les seaux; mais, dans ce cas, il faut toujours employer une des nombreuses machines imaginées pour transformer le mouvement de rotation imprimé par les animaux, le vent, l'eau ou la vapeur, en mouvement de va et vient. Ces ingénieuses inventions sont trop connues pour que nous cherchions à les décrire.

Le moyen par lequel les boulets ainsi élevés

impriment le mouvement à la machine qu'on veut faire mouvoir, est facile à comprendre.

H et I sont deux roues sur la circonférence desquelles est étendue une chaîne sans fin garnie de châssis ou espèce de seaux K, K, K, à des intervalles convenables pour recevoir les boulets au fur et à mesure qu'ils s'échappent de dessus le réservoir. Ainsi, en supposant que chacun de ces seaux ne contienne qu'un seul boulet, plus la distance entre les deux roues H et I sera grande et plus le nombre de boulets, agissant par leur poids sur la machine, sera considérable, et par cette raison, l'on sera toujours maître de proportionner la puissance à la résistance, puisqu'on peut augmenter à volonté le nombre des boulets, qui, n'agissant jamais que sur un des deux côtés de la chaîne sans fin, puisqu'il n'y en a aucun de l'autre côté, cumulent leur force sans aucun obstacle, et agissent simultanément comme agirait seul un poids équivalent à leur somme, et suspendu à une corde enveloppée sur un cylindre porté par une roue qu'il tend à faire mouvoir.

Il nous reste à expliquer les moyens que l'auteur emploie pour faire entrer les boulets dans les seaux que porte la chaîne.

Lorsque le seau arrive à la partie inférieure de la roue I, il est tellement incliné, qu'il ne peut plus retenir le boulet; celui-ci tombe sur le fond de l'auge G, M, incliné vers G; il roule vers le

seau D qui le reçoit : celui-ci l'enlève pour le porter dans l'auge supérieure A,B. Dans sa course le boulet rencontre le bras de levier *f*, et le soulève; mais en même temps l'autre bras *g* du même levier s'abaisse ; et comme il est lié, par la verge *b*, *b*, avec le levier supérieur *h*, *l*, il fait pareillement baisser le bras *l* et relever le bras *h*, qui fait élever la petite vanne *a* d'une quantité suffisante pour laisser passer le boulet, et elle retombe à l'instant pour s'opposer à la sortie du second boulet. L'on voit que, par ce moyen qui est très-simple, dès l'instant qu'un boulet entre dans le seau D, un autre va se placer dans le seau K de la chaîne, et ainsi successivement ; de sorte que le mouvement continue uniformément tant qu'il y a des boulets dans le réservoir A, B.

Ce mouvement continu, imprimé par ce moyen à la roue H, peut être communiqué par des roues dentées ou de toute autre manière, aux machines qui ont besoin d'un mouvement régulier, telles que des moulins à moudre le blé, des scieries, des cardes, des métiers à filer, des machines à fendre le fer, ou toute autre de cette nature.

Pour régler la vitesse du mouvement, on peut employer un régulateur à boulets, comme dans les machines à vapeur. Une roue d'angle *o*, *fig.* 2, est fixée sur l'extrémité de l'axe de la chaîne supérieure H de la roue sans fin K, et ses dents engrènent dans le pignon *h* fixé sur l'axe vertical

hg. Vers le haut de cet axe sont assemblées à charnière les deux verges *gl*, *gr*, qui portent à leur extrémité inferieure de petits boulets. Cet assemblage tourne avec l'axe *hg*, avec plus ou moins de vitesse ; mais, par l'effet de la force centrifuge, les boulets s'écartent plus ou moins: dans cet écartement le curseur *n* qui, soutenu par les deux pièces *m*, *m*, a la faculté de glisser librement le long de la partie carrée de l'axe *nk*, s'abaisse; il entraîne le bras de levier *nc*, l'autre bras *cd* s'élève, entraîne la tige *dq*, qui, combinée avec les leviers *q*, *v*, *s*, *r*, font mouvoir le frein RT, qui enveloppe environ la moitié de la circonférence de la roue W, la gênent plus ou moins dans son mouvement, selon qu'elle avait acquis une plus ou moins grande vitesse. Ce frein RT n'est pas d'une seule pièce ; il est formé de trois pièces unies à charnière, afin qu'il s'applique, autant qu'il est possible, sur la circonférence de la roue W, et que son effet soit plus sûr et plus sensible. Le centre de mouvement de ce frein est sur la traverse X au point *y*. La *fig*. 2 indique parfaitement cette partie du mécanisme, et l'assemblage des trois parties du frein par des goupilles *z*, *z*, de même que l'arrangement des leviers qui font communiquer le levier supérieur *d*, *c*, *n*, avec le frein RT. Le poids *t* ramène les leviers, et dégage le frein RT.

Procédé pour fixer sur la laine, la soie, le coton, le chanvre, etc., une très-belle couleur jaune minérale; par M. Henri Braconnot.

(Extrait des *Annales de chimie et de physique*, Tome 12, page 398.)

Si l'on excepte le bleu de Prusse, que l'on n'a pas encore pu fixer sur tous les tissus, le prussiate de cuivre et l'oxide de fer, qui donnent des couleurs plutôt très-solides que brillantes, toutes les autres couleurs dont l'art de la teinture fait usage sont tirées du règne organique, parce qu'elles sont généralement d'une application plus facile que les couleurs minérales; mais elles sont aussi plus ou moins altérables par le laps du temps. Les jaunes surtout sont plus sujets à cette sorte de mobilité; et si la couleur de la gaude, à l'aide des mordans, finit par acquérir une certaine fixité, ce n'est jamais qu'aux dépens de son premier éclat; je dois en dire autant de la vive couleur que j'ai trouvée dans le datisca, dont j'ai recommandé la culture comme offrant des avantages considérables sur celle de la gaude (1).

---

(1) A la suite de ce mémoire, nous donnerons une notice sur ce procédé.

La substance minérale que je suis parvenu à fixer sur les tissus, et que je recommande aujourd'hui aux teinturiers, comme la couleur jaune la plus brillante qu'on puisse imaginer, et qui n'a point les mêmes inconvéniens que les précédentes, est le sulfure d'arsenic (1) ou réalgar, qui donne aussi à la peinture une couleur permanente très-vive, lorsque toutefois on a eu le soin de ne pas l'associer avec certains oxides métalliques qui en ternissent bientôt l'éclat.

C'est en faisant dissoudre dans l'ammoniaque ce sulfure d'arsenic que j'ai obtenu une liqueur propre à teindre ; mais pour que cette dissolution puisse se faire aisément, il faut que le sulfure soit dans un certain état de division. On l'amène à cet état en procédant de la manière suivante :

On fait un mélange d'une partie de soufre, deux parties d'oxide blanc d'arsenic et cinq parties de potasse du commerce : on fait fondre le

(1) Je sais que généralement les préparations arsenicales inspirent de l'horreur ; mais si le sulfure d'arsenic natif, qui est souvent mélangé avec de l'oxide d'arsenic, n'est pas exempt de danger, le sulfure d'arsenic artificiel, obtenu par précipitation et bien lavé, ne me paraît avoir aucune influence fâcheuse sur l'économie animale ; du moins j'en ai fait prendre d'assez fortes doses à des chiens et à des chats, sans qu'ils en fussent incommodés.

tout dans un creuset, à une chaleur voisine du rouge; il en résulte une masse jaune que l'on fait dissoudre dans l'eau chaude; on filtre la liqueur pour la séparer d'un sédiment formé en grande partie d'arsenic métallique en paillettes brillantes, et d'une petite quantité d'une matière floconneuse couleur chocolat, qui paraît être un sous-sulfure d'arsenic. On verse dans la liqueur filtrée et étendue d'une quantité d'eau, de l'acide sulfurique affaibli qui y détermine un précipité floconneux d'une superbe couleur jaune. Ce précipité, lavé sur une toile, se dissout avec une extrême facilité dans l'ammoniaque, et donne une liqueur jaunâtre dans laquelle on verse un excès d'ammoniaque pour la décolorer entièrement. C'est dans cette liqueur que l'on plonge la laine, la soie, le coton, le lin que l'on veut teindre; on l'étend d'une plus ou moins grande quantité d'eau, suivant les nuances que l'on veut obtenir (1). Il faut éviter soigneusement de se

(1) Il paraît que, lorsqu'on dissout dans l'ammoniaque le sulfure d'arsenic, une petite quantité de l'arsenic s'oxide; car, si l'on verse dans la liqueur un excès d'eau de chaux, il se forme un précipité blanc d'arsénite de chaux. Cette oxidation semble même faire des progrès, et quand on abandonne pendant quelque temps la dissolution suffisamment concentrée de sulfure d'arsenic dans l'ammoniaque, elle dépose de petits cristaux d'arsénite d'ammoniaque; si

servir d'ustensiles métalliques. Lorsqu'on retire les étoffes de ce bain, elles en sortent incolores; mais elles prennent insensiblement une couleur jaune par l'évaporation de l'ammoniaque. On les expose au grand air, de manière que ce fluide frappe également toute leur surface; et lorsqu'elles ont bien pris la couleur, et que celle-ci ne gagne plus en intensité, on les lave et on les fait sécher.

La laine doit être foulée dans le bain ammoniacal, et y séjourner jusqu'à ce qu'elle en soit bien également imprégnée; on l'exprime ensuite très-légèrement et uniformément, ou même on se contente de la laisser s'égoutter d'elle-même. La soie, le coton, le chanvre, le lin, ne demandent qu'à être plongés dans la liqueur teignante; ils s'imprègnent très-aisément. Il faut bien les exprimer.

Le sulfure d'arsenic peut donner aux étoffes toutes les nuances imaginables, depuis le jaune doré le plus clair jusqu'au jaune souci. Cette belle couleur a le précieux avantage de se conserver indéfiniment avec tout son éclat, et d'avoir une

---

l'on y verse un acide, il se forme un précipité de sulfure d'arsenic, mélangé de sulfure d'oxide d'arsenic d'un jaune pâle. En conséquence, il convient de ne faire dissoudre dans l'ammoniaque le sulfure d'arsenic qu'au fur et à mesure qu'on en aura besoin pour teindre.

plus grande durée que les tissus eux-mêmes. Elle résiste en effet à tous les agens, si ce n'est aux alcalis ; mais cet inconvénient est bien compensé par les autres avantages que cette couleur présente : elle pourra servir très-avantageusement pour la fabrication des tapisseries de prix, des velours et autres étoffes d'ameublement qui ne sont pas dans le cas d'être lessivées ni savonnées, et pour lesquelles la fixité des couleurs est une des qualités les plus précieuses.

Je pense que la modicité du prix de cette teinture et l'extrême simplicité de son application, engageront les teinturiers à en faire usage, et qu'elle deviendra par-là une acquisition intéressante pour l'art de la teinture. La dissolution ammoniacale de sulfure d'arsenic pourrait encore être employée dans la fabrication des papiers peints.

J'ai aussi essayé de fixer sur les étoffes le vert de Schéele, auxquelles il communique une nuance vert d'eau.

Notice sur les avantages de l'emploi du datisca cannabina *dans l'art de la teinture ; par M.* H. Braconnot.

(Extrait du *Journal de physique.*)

Le *datisca cannabina*, connu aussi sous le nom de *datisque* ou *cannabine*, est une plante

vivace et de la famille des orties, qui croît naturellement dans l'île de Candie et dans quelques autres contrées du Levant. Elle est très-bien acclimatée en France, et peut être très-utile dans l'art de la teinture, où elle remplace avantageusement la gaude.

La couleur jaune du datisca se fixe bien sur le lin, le coton, la soie, et surtout la laine, même sans mordant; elle communique à cette dernière une jolie couleur serin, qui résiste assez bien à l'air et à la lumière; et si la laine est alunée, on obtient la plus belle, la plus vive et la plus intense des couleurs, et qui a l'avantage d'être solide. L'extrait de datisca, délayé dans l'eau et bouilli avec la laine alunée, lui communique une couleur jaune aussi éclatante que celle que l'on obtient immédiatement avec la décoction de la plante. De la gaude qui avait crû dans le même terrain que le datisca, ou celle du commerce, ne donnent pas, à beaucoup près, des couleurs aussi belles.

Ce sont les feuilles et les jeunes tiges du datisca qui fournissent le plus de matière colorante. Il paraît que cette plante offrira des avantages considérables sur la gaude : elle croît dans tous les sols, à toutes les expositions, et ne réclame aucun soin; sa croissance est prompte et précoce, et il est à présumer qu'on pourra la faucher au

moins trois ou quatre fois dans le cours de l'année.

On peut propager cette plante par ses graines semées en automne ; mais il faut avoir la précaution de les récolter sur les individus qui se trouvent dans le voisinage des mâles, car autrement elles resteraient stériles.

La multiplication du datisca peut aussi se faire par la séparation de ses racines au printemps, ou en automne, quand ses tiges sont flétries.

Mémoire sur l'emploi du chrômate de plomb dans l'art de la teinture, pour fixer une très-belle couleur jaune sur la laine, la soie, le lin et le coton ; par M. J.-L. Lassaigne.

(Extrait des *Annales de chimie et de physique*, Tome 15e., page 76.)

Les matières colorantes qu'on fixait autrefois sur les tissus étaient toutes tirées du règne organique. Le règne minéral, si riche en combinaisons colorées, la plupart inaltérables à l'air, n'en fournissait aucune aux teinturiers. Ce n'est que depuis un petit nombre d'années qu'on a commencé à faire des applications de quelques-unes de ces productions minérales à l'art de la teinture.

M. *Raymond*, de Lyon, est le premier (1) qui, par un procédé aussi simple qu'ingénieux, fixa le bleu de Prusse sur la soie, et procura à cet art une couleur brillante, inaltérable à l'air.

M. *Braconnot*, de Nancy, en appliquant le sulfure d'arsenic (orpiment) sur tous les tissus, a fourni une couleur jaune non moins durable que la précédente.

Dans le cours de quelques expériences sur le chrômate de plomb, je suis parvenu à combiner ce sel avec tous les tissus par un procédé analogue à celui que M. *Raymond* a mis en usage pour teindre la soie par le prussiate de fer.

Après avoir fait plonger pendant un quart-d'heure, à la température ordinaire, des écheveaux de soie décrusée dans une solution faible de sous-acétate de plomb, je les ai retirés et lavés à grande eau. Cette préparation préliminaire avait pour but de combiner avec la soie une certaine quantité de sous-acétate de plomb.

---

(1) M. *Haussmann*, célèbre manufacturier, a réclamé contre cette assertion, par une lettre insérée dans le Tome 15e., page 323 des *Annales de chimie et de physique*, dans laquelle il prouve que ses découvertes dans ce genre de teinture remontent à l'année 1786, et que les mémoires qu'il a publiés sur cette matière sont insérés dans les *Annales de chimie* et dans le *Journal de physique*, depuis 1787 jusqu'à 1806.

Ces tissus, ainsi préparés, ont été plongés ensuite dans une solution faible de chrômate de potasse neutre (1); aussitôt après l'immersion, ils ont pris une belle couleur jaune qui a augmenté de plus en plus; au bout de dix minutes l'effet était terminé, c'est-à-dire, que les écheveaux de soie étaient à leur *maximum* de coloration pour la quantité de sous-acétate de plomb qui leur était combinée; on les a lavés et fait sécher.

Cette couleur jouit, comme celles tirées du même règne, de l'inaltérabilité à l'air; on peut, en faisant varier les proportions de sous-acétate de plomb et de chrômate de potasse, obtenir des teintes depuis le jaune clair jusqu'au jaune doré foncé.

Le même procédé s'applique à la laine, au coton et au lin; mais il est préférable de faire tremper ces différens tissus dans la solution de sous-acétate de plomb élevé à une température d'environ 55 à 60 degrés.

L'inconvénient que présente cette couleur, ainsi que les précédentes, d'être en partie décomposée par l'eau de savon, me fait penser qu'elle ne pourra être employée qu'à teindre la

(1) La lessive de chrômate de fer naturel traité par le nitrate de potasse, saturée par l'acide nitrique, peut être employée avec le même avantage.

soie, les velours et les autres étoffes qui ne sont point sujettes à être savonnées ou lessivées.

Mémoire sur l'emploi des acétates de plomb et de cuivre dans la teinture sur laine, sur soie et sur coton, et sur la substitution de l'hydrochlorate d'alumine à l'alun dans la teinture et l'impression des étoffes ; par M. Bosc, *directeur des contributions indirectes à Besançon.*

(Extrait du *Bulletin de la Société d'Encouragement*, Tome 19e., page 316.)

La découverte la plus simple dans les arts, les *trouvailles* même dues au hasard, ne doivent point être négligées ni rester ignorées, parce qu'un artiste intelligent et habile peut s'en emparer et en tirer parti. Lorsque j'ai publié le premier le résultat des expériences que j'avais faites sur l'emploi de l'acide pyroligneux en teinture, je ne soupçonnais pas que cet acide deviendrait l'aliment d'une industrie nouvelle, et donnerait naissance à de grandes fabriques : c'est cependant ce qui est arrivé.

En m'entretenant avec M. *Desfosses*, habile chimiste, pharmacien de cette ville, et élève de M. *Thénard*, sur la précipitation des oxides métalliques par le gaz hydrogène sulfuré, et sur

leurs combinaisons avec la laine, la soie et le coton, nous pensâmes que l'oxide de fer n'était pas le seul que l'on puisse fixer sur les étoffes d'une manière solide. Nous fûmes confirmés dans cette idée par les expériences de M. *Braconnot*, qui a fixé l'arsenic en jaune très-brillant sur la laine, et par celles de M. *Vitalis*, qui obtient sur coton un lilas très-agréable avec le *précipité de Cassius*.

Nous tentâmes ensemble quelques essais sur la précipitation de l'oxide de plomb et de cuivre sur la laine, la soie et le coton, à l'aide du gaz hydrogène sulfuré. Ces essais ont eu un succès tel, que nous avons pensé que leur publication pouvait être utile à nos nombreuses manufactures en laine, soie et coton.

Le procédé que nous avons employé est simple et peu coûteux : il consiste à faire macérer l'étoffe que l'on veut teindre dans une dissolution d'acétate, ou mieux encore, de sous-acétate de plomb, de la tordre au sortir du bain, de la sécher à l'ombre, de la laver ensuite, et de l'immerger enfin dans de l'eau chargée de gaz hydrogène sulfuré. Par ce procédé on obtient, après quelques minutes, des nuances riches et bien nourries, qui varient depuis la couleur vigogne claire jusqu'au brun foncé, suivant la force du mordant ou le nombre d'immersions des étoffes dans les deux bains. D'après l'ordre des affinités,

c'est la laine qui se colore le mieux, ensuite la soie, après le coton, et enfin le fil, qui paraît peu apte à se combiner avec le mordant.

Les différentes couleurs que nous venons d'indiquer résistent bien à l'air, aux acides faibles, aux alcalis et au savon bouillant, qui modifient leurs nuances d'une manière peu sensible ; et ces nuances sont tellement tranchées, qu'il paraîtrait difficile de les obtenir autrement. Après avoir éprouvé ce nouveau procédé en teinture, nous essayâmes de l'appliquer à l'impression des toiles. Nous épaissîmes une forte dissolution d'acétate de plomb avec de l'amidon ou de la colle-forte, mais non avec de la gomme qui serait précipitée ; nous colorâmes légèrement ce mélange avec une fécule colorante ou un peu de noir de fumée ; nous l'imprimâmes avec une planche en bois, et nous passâmes l'étoffe dans une eau imprégnée de gaz : les dessins seuls portés par la planche se colorèrent, et le fond resta d'un blanc pur.

L'acétate de cuivre, précipité de même sur l'étoffe, donne des nuances différentes, et qui nous ont paru moins fixes que celles obtenues du plomb. Par exemple, de la soie teinte par ce procédé présente une belle nuance feuille-morte qui *vire* en couleur vert américain quand on la passe dans un bain de savon bouillant. Cette couleur, cependant, conserve tout son éclat.

Nous aurions pu essayer d'autres métaux, mais nous ne l'avons pas tenté.

Ce nouveau genre de teinture est très-économique ; quelques grammes d'acétate de plomb suffisent pour passer en mordant une livre de laine, et le bain n'est pas même épuisé. Nous avons obtenu le gaz hydrogène sulfuré, d'un mélange de deux parties de limaille de fer et d'une de soufre, fondu dans un creuset. On pile ce sulfure, on l'introduit dans un matras, et on en dégage le gaz par l'acide sulfurique étendu d'eau, à une douce chaleur. Le gaz s'absorbe abondamment dans l'eau froide. En grand, on pourrait se servir de l'appareil employé pour la préparation du chlore.

On obtiendrait les mêmes résultats en exposant les étoffes imprégnées du mordant dans une atmosphère de gaz hydrogène sulfuré ; ainsi on peut teindre et imprimer avec une substance invisible ; mais j'ai trouvé la liqueur plus commode, parce que les nuances sont plus égales (1).

---

(1) Il est certain que la réduction des oxides métalliques sur les étoffes peut donner naissance à un art nouveau. L'ouvrage publié par Mme. *Fulham*, et que j'ai traduit il y a quinze ans, est la base de cet art. J'ai pensé à mettre en fabrique les procédés indiqués par cette dame anglaise, et, en septembre 1820, j'ai conseillé à un élève de M. *Vauquelin* de s'en occuper, en lui indiquant ce sujet de recherches comme très-important. Vers le commencement

J'ai entrepris, particulièrement depuis quelques mois, de substituer à l'alun, dans la teinture et dans l'impression, l'hydrochlorate d'alumine. Les nombreuses expériences que j'ai tentées feront l'objet d'un mémoire dans lequel je démontrerai les avantages de ce nouveau mordant; si j'en parle en ce moment, c'est pour prendre date.

Je me borne à faire observer, 1°. que ce sel, qui est sous la forme de poudre, ne serait pas à un prix plus élevé que l'alun purifié du commerce; 2°. qu'il serait d'un emploi très-commode et très-économique : il suffit de verser de l'eau bouillante, en plus ou moins grande quantité, suivant le degré de force que l'on veut donner au mordant, et décanter la liqueur claire; 3°. que cette liqueur claire sert indifféremment de mordant pour teindre ou pour imprimer les étoffes; que, pour imprimer, il faut prendre la liqueur plus concentrée et l'épaissir à la manière des imprimeurs : elle produit les mêmes résultats que l'acétate d'alumine; que ce mordant ne contient point de fer d'une manière sensible, et très-peu d'excès d'acide; qu'il donne par conséquent des nuances très-pures, très-

---

de 1820, je remis à M. *Ternaux* des échantillons de draps dorés et argentés par des procédés analogues.

Note de M. D'ARCET, *l'un de nos correspondans.*

brillantes, et beaucoup plus solides que l'alun, sur la soie et sur le coton : son effet sur la laine paraît moins marqué et diffère peu de l'alun et du tartre ; 5°. et enfin de la soie et du coton teints, à l'aide de ce mordant, avec des bois de teinture, en rouge, en violet, en amarante et en jaune, ont résisté aux variations de l'atmosphère pendant un mois, sans que leur nuance se soit dégradée sensiblement; ils ont résisté au vinaigre.

Nota. Aussitôt que le mémoire important annoncé par M. *Bosc* aura paru, nous nous empresserons de le faire connaître.

Notice sur l'emploi du sulfate d'alumine destiné à remplacer l'alun dans l'impression des toiles peintes ; par M. Rowe, *négociant à Torpoint, dans le comté de Cornouaille.*

On prépare ce sel en combinant directement l'acide sulfurique avec l'alumine que contiennent diverses espèces d'argile, telles que la terre à porcelaine, la terre de pipe, etc. Il faut que ces substances terreuses ne soient pas trop chargées de particules ferrugineuses ; dans le cas contraire, on pourrait les purifier par le procédé décrit ci-dessous, en produisant une certaine quantité de bleu de Prusse.

On commence par pulvériser l'argile ; on peut

cependant se servir de la terre à porcelaine dans l'état où on la vend aux fabricans. On mêle l'argile en poudre, dans un vase de plomb, avec une quantité convenable d'acide sulfurique, de manière à donner au mélange la consistance d'une pâte épaisse ou de l'argile molle. On en fait des gâteaux du poids de quelques livres; on les laisse reposer pendant quelques jours sur des tables, ou sur des dalles, ou sur des tuiles qu'on a eu soin de saupoudrer préalablement avec de l'argile en poussière. On les met ensuite dans un fourneau, que l'on pousse jusqu'au rouge obscur. On doit observer de les soustraire au contact des matières fuligineuses ou de la fumée, en les renfermant dans des pots de terre, ou autrement. Dans tous les cas, il est bon de saupoudrer ces gâteaux avec de l'argile pulvérisée, pour empêcher la déperdition, au moins inutile, de l'acide sulfurique. On pousse le feu graduellement, et quand il est arrivé au rouge obscur, on le maintient dans cet état pendant une demi-heure ou une heure. La cuite est alors achevée : les matières étant refroidies, on les pulvérise et on les expose pendant quelques jours à l'action de l'air, que l'on favorise en les remuant ou en les retournant de temps en temps.

Pour en extraire le sulfate, il faudra les traiter par l'eau froide, ou mieux par l'eau bouillante : c'est ce qu'on fera dans un vase de plomb où

l'on versera quatre litres d'eau à raison d'une livre d'acide sulfurique employé ; on agitera bien le tout, et on décantera la liqueur. On versera sur le résidu de nouvelle eau, et on continuera ce lavage jusqu'à ce que la liqueur soit presque ou tout-à-fait insipide. L'eau de lavage ne sera autre chose qu'une dissolution de sulfate d'alumine. On la filtrera, s'il en est besoin, et on la fera évaporer jusqu'à siccité, ou bien, lorsqu'on voudra l'employer sur les lieux mêmes, on se contentera de la faire concentrer jusqu'au degré convenable.

Le sulfate d'alumine ainsi préparé contient, en général, une certaine quantité de fer, qui provient soit de l'argile, soit de l'acide sulfurique dont on a fait usage. Lorsqu'il sera utile de l'en débarrasser, on le fera par le procédé suivant : avant de faire évaporer la dissolution saline, on y mêlera une certaine quantité de prussiate, en choisissant, parmi les espèces de ce sel, les moins dispendieuses, telles que les prussiates de soude ou de potasse. On règlera la dose de manière à précipiter tout le fer sous la forme de bleu de Prusse. Cela fait on décantera la liqueur, et on opérera, du reste, comme ci-dessus. Quant au précipité bleu, on le recueillera en le lavant et en le séparant ensuite des eaux de lavage par les moyens ordinaires.

Traduit par M. Mellet, *correspondant.*

Description d'un instrument propre à couper les courroies et les lanières à l'usage de la sellerie ; par M. Green (1).

Cet instrument, qui est employé avec succès, a pour objet de couper les courroies et les lanières de toute épaisseur pour la sellerie et la harnacherie, et de leur donner une largeur parfaitement égale. Son prix n'est pas très-élevé, et il opère plus promptement et plus régulièrement que ne peut le faire la main la plus exercée.

Planch. 20 et 21, *fig.* 3, Vue latérale ; — *fig.* 4, Vue en dessus ; — *fig.* 5, Élévation du côté opposé au manche ; — *fig.* 6, Plan de l'instrument renversé.

A, La poignée ; — B, le sabot ; il est plat en dessous, et porte une pièce de côté C, C, *fig.* 6, qui y est rivée et saillante en dessous, afin que l'instrument puisse se diriger le long du bord de la planche à couper, d'une manière sûre et égale. D, Le couteau, ayant sa partie tranchante du côté convexe, on le fait passer par deux entailles entre lesquelles il se trouve serré par deux vis

(1) Extrait des *Transactions* de la Société d'encouragement de Londres, qui a voté la médaille d'argent en faveur de l'auteur.

E, F. Cette disposition permet de l'enlever facilement lorsqu'il s'agit de l'aiguiser ou de le remplacer par un autre. On peut aussi, à l'aide de ces deux vis, le fixer à la hauteur convenable, la barre qui porte la vis E, étant mobile autour de la rivure qui la réunit à la pièce qui entre dans le manche.

G, Barre graduée s'élevant au dessus du sabot à angle droit; elle est creusée en dessous pour recevoir la vis O, O. — H, Rouleau parallèle à la barre graduée, et disposé un peu en avant du tranchant de la lame; il tourne librement sur son axe I. Cet axe est terminé, à l'une de ses extrémités, par un écrou dans lequel passe la vis verticale K, au moyen de laquelle on élève ou on abaisse le rouleau à volonté, ou du moins aussi haut que peut le permettre la coulisse L du pilier M, dans laquelle glisse l'écrou qui termine l'axe I, *fig*. 5.

N, Pièce qui supporte le petit pilier M et le rouleau H; elle est percée pour recevoir la barre graduée G, et peut être fixée à la division que l'on veut sur cette barre, au moyen de la vis O, O, *fig*. 5 et 6.

Pour faire usage de l'instrument, on détermine d'abord la largeur qu'on veut donner à la courroie; pour cet effet, on tourne la vis O, qui transporte la pièce N jusqu'à ce que le bord intérieur corresponde à la division convenable de

la barre graduée G. Alors, par le moyen de la vis K, on ajuste le rouleau jusqu'à ce qu'il ne reste entre ce rouleau et la barre graduée qu'une distance très-peu plus grande que l'épaisseur du cuir; on place ensuite l'instrument de manière que la pièce C, C, *fig.* 6, presse contre le bord de la planche à couper : on introduit le cuir sous le rouleau, en ayant soin que son bord touche la pièce N, et, par un coup ferme et continu, on fait glisser l'instrument. Le couteau étant convenablement placé et fixé par les deux vis E, F, la bande sera coupée d'une largeur égale à la distance entre le couteau et la pièce N, largeur qui se trouve marquée sur la barre divisée.

TABLEAU

Des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, délivrés en France depuis le 1er. janvier 1819.

La connaissance des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, intéresse trop l'industrie en général, pour que nous n'en présentions pas ici le tableau. Nous avons promis de faire connaître tout ce que l'industrie a produit de nouveau depuis le commencement de 1819, époque jusqu'à laquelle s'étend le cadre

dans lequel nous avons eu intention de nous renfermer. Lorsque nous aurons terminé ce tableau, nous donnerons celui des brevets non-expirés ; ce qui en complétera la série. Nous tiendrons ensuite le lecteur au courant de tous ceux qui seront délivrés par la suite.

La description de *notre Musée*, que nous avions à cœur de terminer le plus tôt possible, nous avait fait retarder cette publication ; aujourd'hui qu'elle est terminée, nous en donnons le premier tableau.

Nous avons classé, par ordre alphabétique, les noms des brevetés ; nous avons pensé que ce mode serait préférable à l'ordre chronologique de la délivrance des brevets, en ce qu'il facilite les recherches.

ADAM, *Gaspard-Zacharie*, de Montpellier (Hérault), avait obtenu, le 2 décembre 1817, un brevet d'invention de 10 ans, pour un nouvel appareil de distillation; il a obtenu deux brevets de perfectionnement et d'addition au même appareil, dont l'un sous la date du 30 juin, et l'autre sous la date du 11 septembre 1819.

ALLAIS, *B.*, à Lyon (Rhône), breveté le 1er. juin 1818, pour 10 années, a obtenu, le 27 octobre 1819, un brevet de perfectionnement et d'additions au mécanisme de son invention, susceptible d'être adapté au métier à filoche.

Alliez. (*Voyez* Caumette.)

Alluard. (*Voyez* Banon.)

Andrieux, *C.-J.*, à Paris, rue du Petit-Reposoir, n°. 6. Brevet, de 10 ans, accordé le 21 juillet 1819, pour des procédés de fabrication de diverses étoffes en laine peignée ou cardée, sans le secours de la filature, ni du feutrage.

Argence (la marquise d'), à Paris, boulevart des Invalides, n°. 19. Le 24 septembre 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet de 15 ans, qu'elle a obtenu le 17 décembre 1818, pour des procédés mécaniques, à l'aide desquels elle est parvenue à filer le lin destiné à la fabrication des toiles divers es et des dentelles.

Arnaud, *P.*, à Paris, rue des Vieux-Augustins, n°. 16. Brevet de 5 ans, accordé le 30 juin 1819, pour des machines destinées à la construction des roues de voitures.

Arnollet, *P.*, à Dijon (Côte-d'Or). Le 18 octobre 1819, brevet, de 15 ans, pour une pompe à double effet agissant par un seul piston.

Astruc, *Marc*, papetier à Paris, rue Jean-Jacques-Rousseau, n°. 12. Le 26 novembre 1819, brevet de 5 ans pour des procédés de fabrication des registres à dos élastiques français.

Aubert, *F.*, à Lyon (Rhône). Le 9 novembre 1819, brevet de 5 ans pour un nouveau métier à tricot sur chaîne.

Aubril, *Joseph*, à Paris, au Palais-Royal. Le 8 octobre 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet d'invention, de 5 ans, qu'il a obtenu, le 23 décembre 1817, pour une huile destinée à entretenir les cheveux, appelée par lui *huile philocôme*.

Aubril, *Joseph* (*le même*), à Paris, le 23 décembre 1819. Brevet de 5 ans pour des cuirs à rasoirs, à surface convexe et à courbe changeante, auquel il donne le nom de *corioptime*.

Banon, *P.*, et Alluard, *C.-P.*, à Orléans (Loiret). Le 22 février 1819, brevet, de 5 ans, pour une presse à double pression, destinée à dégraisser et décolorer les sucres bruts de canne et de betterave.

Baradelle, père et fils, à Paris, rue Croix-des-Petits-Champs, n°. 44. Le 22 février 1819, brevet, de dix ans, pour un appareil à polytiper, qu'ils se proposent d'employer au moulage des clous fondus, cuillers, fourchettes et autres objets en fer destinés à l'usage domestique.

Barnabé, *M.*, à Bordeaux (Gironde). Le 8 septembre 1819, brevet, de 15 ans, pour un nouvel appareil de distillation.

Bataille, *A.*, rue de la Barillerie, n°. 17, et Charoy, *N.*, rue Neuve-Saint-Laurent, n°. 20, à Paris. Le 30 septembre 1819, brevet, de 10 ans, pour un mécanisme susceptible d'être adapté à

tous les *mulls-jennys*, et au moyen duquel s'opère spontanément le renvidage du coton ou de la laine filée sur ces sortes de machines.

BERGHOFER, *A.-S.*, à Caen (Calvados). Le 13 janvier 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de fabrication de cuirs élastiques à repasser les rasoirs, et composition de tablettes métalliques destinées à entretenir ces mêmes cuirs.

BETTINGUER, *Daniel*, à Paris, rue du Faubourg-du-Temple, n°. 94. Le 31 mars 1819, brevet, de 5 ans, pour un instrument destiné à faire à la vigne des incisions annulaires, propres à l'empêcher de couler.

BODSON, *Joseph*, à Paris, rue Grange-aux-Belles, n°. 29. Le 23 janvier 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés d'application d'émaux sur la porcelaine dure et tendre, sur la nacre, l'albâtre, l'acier, le marbre et autres matières.

BOUGUEREAU, *E.*, à La Rochelle (Charente-Inférieure). Le 1er. mai 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet de 5 ans qu'il a obtenu, le 30 décembre 1817, pour un hâche-paille.

BRION, *P.*, rue du Temple, n°. 10, et JAIME, *S.*, rue Frépillon, n°. 22, à Paris. Le 19 novembre 1819, brevet, de 10 ans, pour une lampe dans laquelle l'huile monte à la mèche au moyen d'un piston pressé par un ressort.

BRUNÉEL, *C.-J.*, à Lyon (Rhône). Le 26 août 1819,

n°. 68. Le 19 août 1819, brevet, de 5 ans, pour un instrument appelé par lui *nyctographe* ou *pupitre régulateur*, destiné à faire écrire les aveugles comme les clairvoyans, et ceux-ci la nuit sans lumière.

Delachaise, *H.*, et Marsan, *J.*, à Bordeaux (Gironde). Le 11 septembre 1819, brevet, de 5 ans, pour un appareil de distillation.

Delamartisière (*le comte*), à Vienne (Autriche). Le 29 novembre 1819, brevet, de 10 ans, pour un moyeu mécanique appelé *vélo-voile*, agissant à la manière des voiles placées en ailes de moulins à vent, sur un axe horizontal.

Delande, *J.-B.*, à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 43. Le 8 septembre 1819, brevet, de 5 ans, pour une perruque appelée par lui *totcap*.

Delarue aîné, à Rouen (Seine-Inférieure). Le 24 mai 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés mécaniques à l'aide desquels il donne aux nankins français le pli, la forme, l'odeur et l'apprêt du nankin des Indes.

Demarson, *F.*, à Paris, rue de la Verrerie, n°. 95. Le 28 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de fabrication d'un savon de toilette appelé par lui *savon perfectionné de Demarson.*

Dering, *Élisa* (Mme.), à Paris. Le 26 août

1819, brevet, de 5 ans, pour une voiture à voile.

Despiau fils, à Laval (Mayenne). Le 12 juin 1819, brevet, de 5 ans, pour la fabrication d'une poudre appelée *poudre de Ceylan*, à laquelle il attribue la propriété de conserver les dents et les gencives.

Dessaux, *J.-F.*, à Paris, rue de la Mortellerie, n°. 152. Le 20 septembre 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'il a obtenu, le 26 novembre 1818, pour des procédés de fabrication de chapeaux en tissu de papier.

Donat, *J.-E.-V.-G.*, à Paris, rue des Bons-Enfans, n°. 28. Le 4 décembre 1819, brevet, de 15 ans, pour la dessication subite des urines et manipulation des issues de vidanges, dans les 24 heures qui suivent leur extraction; le tout par des moyens et des procédés particuliers.

Douglas, *James*, à Paris, rue de l'Université; n°. 113. Le 12 mars 1819, brevet, de 5 ans, pour une machine destinée à broyer l'indigo ou toute autre matière.

Dubois-Poncelet, à Sedan (Ardennes). Le 30 septembre 1819, brevet, de 10 ans, pour des forces à tondre les draps, susceptibles de recevoir des lames de rechange.

Duclos. (*Voyez* Peschot.)

Dufort, *J.-F.*, bottier, rue J.-J.-Rousseau, n°. 18, à Paris. Le 9 novembre 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés relatifs à la fabrication d'une sorte de carton composé de déchets de peaux.

Dupasquier (Ve.), à Lyon (Rhône). Le 26 avril 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'elle a obtenu, le 23 octobre 1818, pour des procédés de fabrication de l'ostéocolle, substance gélatineuse remplaçant avec avantage la colle de poisson.

Durand, *Amédée*, à Paris, rue du Colombier, n°. 26. Le 19 juin 1819, brevet, de 5 ans, pour un presse typographique.

Durassié, *J.*, et Trocard, *G.*, à Bordeaux (Gironde). Le 16 janvier et le 29 juin, 1er., et 2e. certificats d'additions et de perfectionnement au brevet, de 15 ans, qu'ils ont obtenu, le 17 juillet 1818, pour une machine destinée à faciliter la navigation sur la majeure partie des rivières obstruées par des moulins.

Engelmann, *J.*, à Paris. Le 27 octobre 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de lavis lithographique.

Farina, *J.-M.*, à Paris, rue Saint-Honoré, n°. 331. Le 25 février 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication d'une crème destinée à la toilette, appelée *crème de Cathay*.

Foucaud, *André*, et compagnie, à Paris, port de Bercy, n°. 29. Le 21 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour des appareils destinés à abriter le bois carbonisé dans les forêts, par le procédé de la suffocation.

Foulon, *R.-L.*, et compagnie, à Paris, rue des Fossés-du-Temple, n°. 77. Le 23 juillet 1819, brevet, de 15 ans, pour un siége mécanique destiné à être adapté aux fosses d'aisances mobiles et inodores.

Fournier de Suremont, *X.-N.-L.-A.*, à Paris, rue de l'Université, n°. 73. Le 29 juin 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 10 ans, qu'il a obtenu, le 17 décembre 1818, pour des procédés d'application de rouleaux de friction aux essieux de voitures, combinaison qu'il nomme *quadrature impulsive*.

Froment, *N.*, à Paris, rue de Richelieu, n°. 67. Le 1er. mai 1819, brevet, de 5 ans, pour une machine destinée à tondre, sur leur longueur, deux pièces d'étoffes à la fois, par un seul mouvement de manivelle. Le 27 octobre suivant, certificat d'additions et de perfectionnement.

Gabry, *Jacques*, à Liancourt (Oise). Le 7 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour des veilleuses d'une nouvelle forme, qui réunissent, entre autres avantages, celui d'indiquer les heures par la seule combustion de l'huile.

Dufort, *J.-F.*, bottier, rue J.-J.-Rousseau, n°. 18, à Paris. Le 9 novembre 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés relatifs à la fabrication d'une sorte de carton composé de déchets de peaux.

Dupasquier (V^{e}.), à Lyon (Rhône). Le 26 avril 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'elle a obtenu, le 23 octobre 1818, pour des procédés de fabrication de l'ostéocolle, substance gélatineuse remplaçant avec avantage la colle de poisson.

Durand, *Amédée*, à Paris, rue du Colombier, n°. 26. Le 19 juin 1819, brevet, de 5 ans, pour un presse typographique.

Durassié, *J.*, et Trocard, *G.*, à Bordeaux (Gironde). Le 16 janvier et le 29 juin, 1er., et 2e. certificats d'additions et de perfectionnement au brevet, de 15 ans, qu'ils ont obtenu, le 17 juillet 1818, pour une machine destinée à faciliter la navigation sur la majeure partie des rivières obstruées par des moulins.

Engelmann, *J.*, à Paris. Le 27 octobre 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de lavis lithographique.

Farina, *J.-M.*, à Paris, rue Saint-Honoré, n°. 331. Le 25 février 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication d'une crème destinée à la toilette, appelée *crème de Cathay*.

EXCURSIONS DU MERCURE.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

INSTITUT. — *Académie des sciences.* (Mars 1821). M. Jean Pierre demande le secret du *blanchîment du vermicelle.* Sa demande est renvoyée à la section de chimie. — M. Dupin présente à l'Académie le *Traité de mécanique usuelle* de M. Borgnis. — Le préfet de la Haute-Saône transmet un mémoire du S. Faveret, horloger à Jussey, sur le *moyen de simplifier le mécanisme des montres à répétition et des pendules.* — L'académie reçoit une notice historique de M. Yvart sur l'*origine et les progrès des assolemens raisonnés.* — M. Martin envoie un mémoire et le dessin d'un *dynamomètre hydraulique.* — MM. Chazzeisre annoncent un *nouvel instrument de musique.* — L'Académie adjuge à M. Bérard, correspondant de l'Académie à Montpellier, le prix sur la *maturation des fruits*, et une mention honorable à M. Couverchel, pharmacien, rue Saint-Denis. Elle decide qu'aucun des instrumens ou machines récemment inventées n'a paru digne du prix de mécanique qui devait être décerné en 1821, et que ce prix sera cumulé avec celui de 1822. — M. Arago lit un rapport sur l'ouvrage de M. Vallée, intitulé : *Traité de la science du dessin.* — M. Dupin présente un ouvrage anglais, intitulé : *Recherches sur les moyens qui ont eté pris pour préserver la flotte britannique de cette espèce de dépérissement connu sous le nom de* pourriture sèche. — Le Ministre de l'intérieur tansmet les *manuscrits* laissés par feu M. Reineck, prussien mort à Ancenis, et MM. Vauquelin et Thénard sont invités à en faire l'examen. — La commission chargée de décerner le prix de *statistique*, annonce qu'elle en a jugé digne la *statistique du département du Lot*, par M. Delpon, membre du Conseil général de ce département. Elle croit digne d'une mention honorable l'*essai statistique sur le département de la Loire*, par M. Duplessy, sous-préfet à Nantua.

Galliani de Serri, *François*, à Paris, rue Saint-George, n°. 16. Le 12 mars 1819, brevet, de 5 ans, pour un mécanisme nommé *chiroplaste*, destiné à faciliter l'enseignement du piano.

Gengembre, *Ph.*, à Paris, rue des Colonnes, n°. 7. Le 21 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour des changemens dans la construction des presses hydrauliques. — Le 30 septembre suivant, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'il a obtenu le 26 avril 1817, pour un appareil d'éclairage par le gaz hydrogène.

Girard, à Paris. Le 2 novembre 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 15 ans, qu'il a obtenu, le 18 juillet 1810, pour des machines à filer le lin, l'étoupe, la laine, etc.

Gout, *P.-V.*, et Simons, *Fr.*, à Paris, rue Neuve-Saint-Eustache, n°. 39. Le 6 mai 1819, brevet, de 10 ans, pour la fabrication, avec le poil de lapin, d'une étoffe qu'il appelle *cachemire de Paris*.

Grimoult, *J.-B.-P.-J.*, à Paris, place des Victoires, n°. 2. Le 14 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour un nouveau mécanisme adapté aux brides des chevaux de voiture, et à l'aide duquel on peut se rendre maître d'un cheval emporté.

tous les *mulls-jennys*, et au moyen duquel s'opère spontanément le renvidage du coton ou de la laine filée sur ces sortes de machines.

Berghofer, *A.-S.*, à Caen (Calvados). Le 13 janvier 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de fabrication de cuirs élastiques à repasser les rasoirs, et composition de tablettes métalliques destinées à entretenir ces mêmes cuirs.

Bettinguer, *Daniel*, à Paris, rue du Faubourg-du-Temple, n°. 94. Le 31 mars 1819, brevet, de 5 ans, pour un instrument destiné à faire à la vigne des incisions annulaires, propres à l'empêcher de couler.

Bodson, *Joseph*, à Paris, rue Grange-aux-Belles, n°. 29. Le 23 janvier 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés d'application d'émaux sur la porcelaine dure et tendre, sur la nacre, l'albâtre, l'acier, le marbre et autres matières.

Bouguereau, *E.*, à La Rochelle (Charente-Inférieure). Le 1er. mai 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet de 5 ans qu'il a obtenu, le 30 décembre 1817, pour un hâche-paille.

Brion, *P.*, rue du Temple, n°. 10, et Jaime, *S.*, rue Frépillon, n°. 22, à Paris. Le 19 novembre 1819, brevet, de 10 ans, pour une lampe dans laquelle l'huile monte à la mèche au moyen d'un piston pressé par un ressort.

Brunéel, *C.-J.*, à Lyon (Rhône). Le 26 août 1819,

brevet, de 5 ans, pour des changemens apportés par lui dans la fabrication des platines des armes à feu, s'amorçant avec des poudres détonnantes.

CANOLLE-BEYNAC, *Jean (le chevalier de)*, à Paris, rue de l'Écharpe, n°. 2. Le 16 janvier 1819, brevet, de 15 ans, pour des appareils destinés à empêcher les cheminées de fumer.

CAUMETTE, *J.-F.*, et ALLIEZ, *A.*, à Saint-Thibery (Hérault). Le 12 novembre 1819, brevet, de 5 ans, pour un appareil distillatoire.

CAZENEUVE et compagnie, *Jean-Marie*, à Paris, rue des Fossés-du-Temple, n°. 77. Le 25 février, le 9 avril, le 8 septembre et le 23 décembre 1819. 1er., 2e., 3e. et 4e. certificats d'additions et de perfectionnement au brevet de 15 ans qu'ils ont obtenu, le 9 mai 1818, pour des procédés de construction de fosses d'aisances mobiles et inodores.

CHARLES (Mme. Ve.), née *Debray*, rue du Petit-Lion-Saint-Sauveur, n°. 20, à Paris. Le 18 octobre 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, que feu son mari a obtenu, le 27 février 1817, pour la fabrication de rasoirs à dos métallique.

CHAROY. (*Voyez* BATAILLE.)

CHATEL, *Pierre*, à Rouen (Seine-Inférieure). Le 1er. février 1819, brevet, de 5 ans, pour un procédé géométrique à l'aide duquel toute personne peut prendre mesure de sa chaussure.

Colladon, *J.-P.*, rue Bourbon-Villeneuve, n°. 34, et Haraneder, *P.*, rue Neuve-Saint-Eustache, n°. 32, à Paris. Le 11 août 1819, brevet, de 10 ans, pour la fabrication de chapeaux en tresses de bois, de toute finesse, faites à l'aide de procédés mécaniques.

Collier, *John*, à Paris, rue Richer, n°. 20. Le 27 décembre 1819, brevet, de 15 ans, pour une machine à éplucher le poil de cachemire, et à séparer le jarre des laines fines.

Coolidge, *Cornélius*, à Paris, rue Poissonnière, n°. 21. Le 5 août 1819, brevet, de 5 ans, pour une arme à feu à l'aide de laquelle on peut tirer plusieurs coups sans qu'il soit besoin de la recharger.

Coueyère frères, à Paris, rue du Caire, n°. 9. Le 17 juin 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication d'une espèce de chapeaux qu'ils appellent de *paille blanche* ou de *riz*, et qu'ils annoncent être confectionnés avec des filets de bois.

Courtaut. (*Voyez* Tourasse.)

Cummings, *Jacob*, à Paris, rue du Petit-Carreau, n°. 18. Le 23 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour des améliorations dans l'art de blanchir le coton, la laine, la toile, les draps écrus ou de couleur, et les chiffons destinés à la fabrication du papier.

Dejernon, *J.*, à Paris, rue Saint-André-des-Arts,

n°. 68. Le 19 août 1819, brevet, de 5 ans, pour un instrument appelé par lui *nyctographe* ou *pupitre régulateur*, destiné à faire écrire les aveugles comme les clairvoyans, et ceux-ci la nuit sans lumière.

Delachaise, *H.*, et Marsan, *J.*, à Bordeaux (Gironde). Le 11 septembre 1819, brevet, de 5 ans, pour un appareil de distillation.

Delamartisière (*le comte*), à Vienne (Autriche). Le 29 novembre 1819, brevet, de 10 ans, pour un moyeu mécanique appelé *vélo-voile*, agissant à la manière des voiles placées en ailes de moulins à vent, sur un axe horizontal.

Delande, *J.-B.*, à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 43. Le 8 septembre 1819, brevet, de 5 ans, pour une perruque appelée par lui *totcap*.

Delarue aîné, à Rouen (Seine-Inférieure). Le 24 mai 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés mécaniques à l'aide desquels il donne aux nankins français le pli, la forme, l'odeur et l'apprêt du nankin des Indes.

Demarson, *F.*, à Paris, rue de la Verrerie, n°. 95. Le 28 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de fabrication d'un savon de toilette appelé par lui *savon perfectionné de Demarson*.

Dering, *Élisa* (Mme.), à Paris. Le 26 août

1819, brevet, de 5 ans, pour une voiture à voile.

Despiau fils, à Laval (Mayenne). Le 12 juin 1819, brevet, de 5 ans, pour la fabrication d'une poudre appelée *poudre de Ceylan*, à laquelle il attribue la propriété de conserver les dents et les gencives.

Dessaux, *J.-F.*, à Paris, rue de la Mortellerie, n°. 152. Le 20 septembre 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'il a obtenu, le 26 novembre 1818, pour des procédés de fabrication de chapeaux en tissu de papier.

Donat, *J.-E.-V.-G.*, à Paris, rue des Bons-Enfans, n°. 28. Le 4 décembre 1819, brevet, de 15 ans, pour la dessication subite des urines et manipulation des issues de vidanges, dans les 24 heures qui suivent leur extraction; le tout par des moyens et des procédés particuliers.

Douglas, *James*, à Paris, rue de l'Université, n°. 113. Le 12 mars 1819, brevet, de 5 ans, pour une machine destinée à broyer l'indigo ou toute autre matière.

Dubois-Poncelet, à Sedan (Ardennes). Le 30 septembre 1819, brevet, de 10 ans, pour des forces à tondre les draps, susceptibles de recevoir des lames de rechange.

Duclos. (*Voyez* Peschot.)

voir les divers globes qui ornent vos bibliothèques ou vos édifices publics, et rentrer dans ma patrie avec de riches matériaux.

Quoique je ne me donne pas pour astronome, et que, depuis que j'observe, je n'aie point encore découvert une comète dans un siècle où elles se présentent par douzaines, je n'en suis pas moins capable de bien apprécier l'instruction de vos artistes français, la précision et la dextérité qu'ils mettent dans leurs constructions, etc.

Dans mes nombreuses visites j'ai découvert des faits que mon zèle pour l'astronomie et la géographie me force à vous faire connaître, et que votre impartialité, dont vous avez donné maintes fois des preuves dans votre ouvrage, accueillera sans doute, ne serait-ce que pour vous laisser à vous-mêmes ou à d'autres personnes le soin de les vérifier. Je les tiens d'un de ces artistes que l'âge met à l'abri de toute envie, et dont la mémoire est encore imperturbable.

Louis XVI qui avait en géographie des connaissances supérieures, ordonna, en 1784, l'exécution d'un *globe terrestre* d'une grande dimension. Le ministre *Vergennes* auquel il en parla lui proposa feu dom *Bergevin*, de l'ordre de Cîteaux, comme géographe, et son frère, architecte, existant encore, comme constructeur dudit globe.

La construction mécanique fut soumise à l'examen de MM. *Lavoisier*, *Lalande* et *Buffon*. Les deux premiers firent à l'Académie des sciences un rapport favorable, et M. *de Buffon* en remit, par l'entremise de M. *de Vergennes*, un semblable au Roi, qui en fit témoigner sa satisfaction au constructeur.

Lorsque la partie mécanique fut entièrement achevée, dom *Bergevin* y appliqua la géographie. Sa Majesté voulut bien donner la position d'un grand nombre de points, et l'Académie nomma des commissaires qui rendirent de tout le travail un compte très-satisfaisant.

En 1789, dom *Bergevin* mourut, et alors il n'y avait plus qu'à monter le globe. Un accident arrivé à la boule, et qui altéra la géographie, força le ministre de nommer des commissaires pour proposer un géographe. Le roi indiqua M. *Buache*, qui dirigea la nouvelle géographie, et lorsqu'elle fut achevée, le globe fut déposé dans l'atelier de M. *Bergevin*, architecte. Il y est resté pendant tout le

Foucaud, *André*, et compagnie, à Paris, port de Bercy, n°. 29. Le 21 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour des appareils destinés à abriter le bois carbonisé dans les forêts, par le procédé de la suffocation.

Foulon, *R.-L.*, et compagnie, à Paris, rue des Fossés-du-Temple, n°. 77. Le 23 juillet 1819, brevet, de 15 ans, pour un siége mécanique destiné à être adapté aux fosses d'aisances mobiles et inodores.

Fournier de Suremont, *X.-N.-L.-A.*, à Paris, rue de l'Université, n°. 73. Le 29 juin 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 10 ans, qu'il a obtenu, le 17 décembre 1818, pour des procédés d'application de rouleaux de friction aux essieux de voitures, combinaison qu'il nomme *quadrature impulsive*.

Froment, *N.*, à Paris, rue de Richelieu, n°. 67. Le 1er. mai 1819, brevet, de 5 ans, pour une machine destinée à tondre, sur leur longueur, deux pièces d'étoffes à la fois, par un seul mouvement de manivelle. Le 27 octobre suivant, certificat d'additions et de perfectionnement.

Gabry, *Jacques*, à Liancourt (Oise). Le 7 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour des veilleuses d'une nouvelle forme, qui réunissent, entre autres avantages, celui d'indiquer les heures par la seule combustion de l'huile.

Dufort, *J.-F.*, bottier, rue J.-J.-Rousseau, n°. 18, à Paris. Le 9 novembre 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés relatifs à la fabrication d'une sorte de carton composé de déchets de peaux.

Dupasquier (Ve.), à Lyon (Rhône). Le 26 avril 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'elle a obtenu, le 23 octobre 1818, pour des procédés de fabrication de l'ostéocolle, substance gélatineuse remplaçant avec avantage la colle de poisson.

Durand, *Amédée*, à Paris, rue du Colombier, n°. 26. Le 19 juin 1819, brevet, de 5 ans, pour un presse typographique.

Durassié, *J.*, et Trocard, *G.*, à Bordeaux (Gironde). Le 16 janvier et le 29 juin, 1er., et 2e. certificats d'additions et de perfectionnement au brevet, de 15 ans, qu'ils ont obtenu, le 17 juillet 1818, pour une machine destinée à faciliter la navigation sur la majeure partie des rivières obstruées par des moulins.

Engelmann, *J.*, à Paris. Le 27 octobre 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de lavis lithographique.

Farina, *J.-M.*, à Paris, rue Saint-Honoré, n°. 331. Le 25 février 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication d'une crème destinée à la toilette, appelée *crème de Cathay*.

Foucaud, *André*, et compagnie, à Paris, port de Bercy, n°. 29. Le 21 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour des appareils destinés à abriter le bois carbonisé dans les forêts, par le procédé de la suffocation.

Foulon, *R.-L.*, et compagnie, à Paris, rue des Fossés-du-Temple, n°. 77. Le 23 juillet 1819, brevet, de 15 ans, pour un siége mécanique destiné à être adapté aux fosses d'aisances mobiles et inodores.

Fournier de Suremont, *X.-N.-L.-A.*, à Paris, rue de l'Université, n°. 73. Le 29 juin 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 10 ans, qu'il a obtenu, le 17 décembre 1818, pour des procédés d'application de rouleaux de friction aux essieux de voitures, combinaison qu'il nomme *quadrature impulsive*.

Froment, *N.*, à Paris, rue de Richelieu, n°. 67. Le 1er. mai 1819, brevet, de 5 ans, pour une machine destinée à tondre, sur leur longueur, deux pièces d'étoffes à la fois, par un seul mouvement de manivelle. Le 27 octobre suivant, certificat d'additions et de perfectionnement.

Gabry, *Jacques*, à Liancourt (Oise). Le 7 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour des veilleuses d'une nouvelle forme, qui réunissent, entre autres avantages, celui d'indiquer les heures par la seule combustion de l'huile.

ces derniers temps, je veux dire l'intérêt et la rapidité. Dans quelques méthodes nouvelles on a cherché à jeter des fleurs sur la route, en rattachant aux élémens des mots, aux voyelles et aux consonnes des noms connus ou agréables, etc. : mais ces idées accessoires et étrangères, ces ornemens superflus, ne font qu'entraver la marche de l'élève, brouillent ses idées et sortent de la voie de la nature et de la simplicité. Les anciennes méthodes allaient plus droit au but, mais par des routes arides, sèches, rebutantes, surtout pour des enfans dont l'esprit se fixe si difficilement sur des signes ou des notions abstraites. L'enseignement mutuel a pu seul, par sa forme agréable et variée, diminuer l'ennui et la sècheresse de ces études premières; mais, sous ces formes nouvelles, le fond de la méthode est resté toujours le même. Pour lui donner tout l'intérêt possible, il fallait porter dans l'art d'enseigner les connaissances les plus élémentaires et jusqu'ici les plus difficiles de toutes, cette méthode lumineuse, cette marche expérimentale, à laquelle les sciences en général doivent tant de progrès. Pénétré de cette vérité l'auteur de cet ouvrage en a fait, à l'art de la lecture, une application heureuse, fondée sur ce principe si fécond dans les sciences : *aller toujours du connu à l'inconnu*. Sa méthode est précisément l'inverse des anciens procédés; l'auteur bannit entièrement l'épellation, d'accord en ce point avec beaucoup d'autres écrivains qui en ont fait sentir le ridicule et l'absurdité : il rejette ces expressions inintelligibles autant qu'ennuyeuses, *ca*, *ce*, *ci*, *fla*, *fle*, *fli*, *stra*, *stre*, *stri*, etc., *effe*, *elle*, *emme*, etc., dont l'étude rebuterait des hommes faits. Il suit une route plus naturelle; il apprend à lire à son élève de la même manière qu'on lui a appris à parler. Il commence par lui faire lire des mots entiers et significatifs; par là il est facile de soutenir son attention, d'autant plus qu'on choisit pour premier objet de ces exercices des noms qui rappellent à son esprit des sujets matériels connus ou intéressans, tels que des animaux, des fruits, etc. : on le frappe vivement et on le rend plus attentif encore, en présentant à ses yeux les dessins des objets dont il doit lire le nom. Lorsqu'il a lu un mot entier, on le lui fait relire décomposé en ses syllabes; on le lui présente ensuite divisé en sons et en articulations, c'est-à-dire, réduit à ses derniers élémens, et il le lit sous cette nouvelle forme.

Par ce moyen, l'enfant acquiert sans fatigue comme sans ennui la connaissance des lettres et des syllabes : il voit toujours un objet réel ; son esprit ne cesse pas d'être fixé sur une image sensible, et son attention est continuellement excitée. Lorsqu'il est un peu plus fort, il lit des phrases entières, divisées en syllabes, en sons et en articulations, toujours suivant la manière particulière de l'auteur. Il passe ensuite aux phrases séparées en syllabes seulement, et de là aux discours imprimés à la manière ordinaire. On joint encore à ces exercices ceux des bureaux typographiques : là les enfans apprennent à composer, en caractères mobiles, les mots qu'on leur propose, et par ce travail, ou plutôt par cet amusement, ils gravent de plus en plus dans leur mémoire les syllabes, les sons et les articulations.

Cette méthode met déjà assez d'intérêt dans la lecture pour en rendre l'exercice agréable pour les enfans, même en employant l'ancienne forme d'enseignement ; mais elle acquiert un nouveau degré de perfection, en lui appliquant l'enseignement mutuel. Nous ne pouvons pas décrire ici tous les moyens pratiques que donne l'auteur. Qu'il nous soit permis d'annoncer, comme une preuve des avantages de ce nouveau système de lecture, qu'il donne le moyen d'apprendre aux enfans, d'une manière expéditive et agréable, un art qui jusqu'ici leur avait coûté tant de larmes ; nous aurions eu de la peine à croire qu'on pût donner une instruction aussi rapide, si nous n'avions été témoins nous-mêmes des bons effets de cette méthode sur l'enfant d'un de nos amis qui a appris à lire couramment par ce moyen, dans l'espace de deux mois. L'ouvrage de M. *Gorgeret* donne tous les renseignemens nécessaires pour atteindre ce but ; il contient, en outre, une série de dessins de 64 animaux, avec leurs histoires, imprimées de trois façons, selon le système de l'auteur ; enfin il a fait précéder le tout d'une comparaison de son système avec ceux qu'on suivait antérieurement. Cette discussion intéressante, qui est, pour ainsi dire, une histoire raisonnée de l'art de la lecture, n'est pas un hors-d'œuvre dans l'ouvrage ; elle sera utile aux personnes de l'art pour en apprécier le mérite.

MELLET, *correspondant.*

— *Tablettes universelles*, ou *Résumé de tous les journaux et bibliographie générale*, répertoire des événemens, des nouvelles et de tout ce qui concerne l'histoire, les sciences, la littérature et les arts; rédigé par une société de gens de lettres, dirigé et publié par J.-B. Gouriet(1).

Tel est le titre d'un nouvel ouvrage périodique que le public a accueilli avec une faveur justifiée par les premières livraisons. Il nous suffira d'indiquer le but des auteurs pour faire voir que toutes les parties de leur plan sont bien coordonnées, et que chacune d'elles présente une utilité réelle.

« Rassembler dans un cadre qui ne soit ni trop borné, » ni trop étendu, disent-ils, la série complète des faits » historiques, scientifiques, littéraires, que l'espace de » chaque mois offre à la méditation de tous les esprits » éclairés ou qui aspirent à l'être; présenter dans l'ordre » avantageux d'une classification simple et naturelle les » résultats honorables des travaux de nos savans, de nos » artistes, de tous les genres d'industrie; concentrer » enfin dans un foyer unique et central tous les rayons » de lumière qui s'échappent à la fois des divers points de » la France et du monde : tel est le but utile et vaste que » les auteurs des *Tablettes universelles* se sont proposé » de remplir. »

Nous avons parcouru les six livraisons publiées jusqu'à ce jour, et nous avons eu la preuve que ce noble but était atteint. Une grande variété de sujets dont plusieurs sont traités avec profondeur, de l'exactitude dans les faits, des détails suffisans pour tirer une instruction solide de l'exposé de ces faits, une revue générale de tout ce qui peut intéresser dans la capitale et fixer la curiosité des artistes de tous genre, une classification méthodique qui empêche les répétitions et laisse à l'esprit un utile repos; telles sont aussi les qualités qui distinguent cet ouvrage, et qui le feront lire avec plaisir par le publiciste, le politique, l'administrateur, le savant, l'artiste et l'homme du monde.

— *Établissement d'un port à Viareggio en Italie.* — Au moyen d'un môle que la duchesse de Lucques fait éle-

(1) On souscrit au Bureau des Tablettes universelles, place de l'Odéon, n°. 3.

ver, ce port doit être rendu assez profond pour recevoir des frégates et de petits vaisseaux de guerre. On construit à Gênes, par ordre de la duchesse, une goëlette et quelques chaloupes.

— *Sirènes.* — Les fables accréditées sur ce poisson feront peut-être place à la réalité, s'il est vrai, ainsi que l'annonce le *Star*, journal anglais, que le capitaine *Vigo* a rapporté de *Bencooles* un de ces poissons à forme humaine dans sa partie supérieure et dont le bas du corps ressemble à celui du dauphin. Il suffira de l'examiner et de le décrire.

CHRONIQUE COMMERCIALE.

Travaux du canal de l'Ourq. — Les travaux déjà faits vont bientôt rendre plus facile la navigation depuis Pantin jusqu'à Claye. Les écluses sont achevées ; le pont de fer qui doit exister sur la route de Flandre sera incessamment posé. On répare les parois du canal du côté de La Villette, pour arrêter la filtration des eaux.

Ponts-et-Chaussées. — Grâce à l'activité infatigable de M. Becquey, directeur général des Ponts-et-Chaussées et des Mines, les travaux du *canal de la Seine* se poursuivent ; ceux du *pont de Bordeaux* ont été examinés dans son dernier voyage. Les dunes et les landes ont aussi fixé son attention, et il s'est assuré que le rétablissement de la *route de la Teste*, si importante pour la prospérité des Landes, ne compromettrait point la sûreté de la frontière.

LIVRES NOUVEAUX.

1°. Livres français. — Collection de machines, instrumens, ustensiles, constructions, appareils, etc., employés dans l'économie rurale, domestique et industrielle, d'après les dessins faits dans diverses parties de l'Europe ; par M. le comte *de Lasteyrie*. In-8°. A Paris, chez l'Auteur.

— Secours à donner aux personnes empoisonnées et asphyxiées, suivis des moyens propres à reconnaître les poisons et les vins frelatés, et à distinguer la mort réelle de la mort apparente ; par M. *P. Orfila*, à Paris, chez l'Auteur, rue de Tournon, n°. 33. 3 fr.

— Almanach du commerce de Paris, des départemens de la France et des principales villes du monde, de *J. de la Tynna*, continué et mis dans un meilleur ordre; par *S. Bottin*, etc., contenant, pour Paris seulement, 40,000 adresses. Vingt-quatrième année. 1821. In-8°. Au bureau du Dictionnaire du commerce, rue J.-J.-Rousseau, n°. 20. 12 fr.

Voyage pittoresque au Montperdu, ou à la cîme des Pyrénées; par M. *G. B.* In-8°. Jeulin, rue Saint-Honoré, n°. 338.

— L'art de la navigation orientale et du commerce; par M. l'*abbé Ouvrard*. In-12. Senlis.

— Traité élémentaire à l'usage du commerce et des finances, renfermant des indications précises sur, 1°. la tenue des livres en parties doubles; 2°. le change et ses opérations principales; 3°. l'arithmétique et la géographie commerciale; par M. *Merle*. Racle, à Bordeaux.

2°. Livres étrangers. — Essai d'une histoire de l'artillerie en Europe, depuis son origine jusqu'à ce jour; par *C. Dekker*. In-8°. Berlin, 1819. Mittler (1).

— Lettre adressée aux fermiers sur les avantages que l'on retire de l'usage du sel dans les différentes branches de l'agriculture; par *S. Parkes*. 4e. édition in-8°. Londres, 1820. Baldwin. 2 sh.

— Nouveau système de culture de la terre, sans chaux ni engrais, en usage dans le comté de Sussex; par *Alex. Beatson*, ci-devant gouverneur de l'île Sainte-Hélène. In-8°. Londres. 1820.

— Annales géographiques et des voyages, contenant l'extrait et l'analyse des meilleurs ouvrages de géographie, de statistique et des voyages; par *S. Bertolotto*. In-8°. Gênes, 1820. Bonaudo.

---

(1) Plusieurs de nos souscripteurs nous ayant consultés pour savoir si les ouvrages étrangers dont nous annonçons les titres en français sont écrits dans cette dernière langue, ou s'ils ont été traduits; nous devons prévenir le lecteur, une fois pour toutes, que tous les ouvrages que nous plaçons sous la rubrique *Livres étrangers*, sont écrits en langue étrangère. Lorsqu'ils ont été traduits, leur annonce se trouve sous le rubrique *Livres français*.

Description d'une machine à vapeur pour élever de l'eau et la faire servir comme moteur de machines.

M. *John Pontifex*, de Londres, a obtenu, pour cette machine, le 7 janvier 1819, un brevet ou patente de perfectionnement. Sa description est insérée dans le *Repertory of arts manufactures*, et sa traduction a été donnée dans les *Annales des mines*, d'où nous l'avons extraite avec les notes des traducteurs.

Pl. 22 *et* 23, *fig.* 1, Montre l'élévation de la machine vue par dehors.

Fig. 2, Coupe de la même machine par un plan vertical qui passe par l'axe des cylindres.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans les deux figures.

A A, Représentent deux cylindres dans lesquels le vide est alternativement opéré par la condensation de la vapeur.

B B, Deux robinets à triples branches dont l'une communique avec chaque cylindre; les deux autres sont destinées à y introduire de la vapeur ou de l'eau, selon qu'ils sont tournés : les robinets sont ajustés aux leviers et à la barre O O, de manière que, lorsqu'ils excluent la vapeur, ils introduisent de l'eau dans l'un des cylindres, tandis que l'inverse a lieu dans l'autre.

C, Tuyau qui conduit la vapeur de la chaudière dans les branches C D, et les tubes E E. Ce tuyau communique avec une branche de chaque robinet.

D D D, Tuyau qui conduit l'eau de la citerne H, dans les branches D D, et les tubes E E.

E E, Tubes à travers lesquels la vapeur et l'eau passent alternativement. Ces tubes plongent verticalement, suivant l'axe, et leur longueur est du tiers ou du quart de celle des cylindres ; ils sont coniques, perforés de trous, et terminés chacun par un petit orifice et par un plateau fixé horizontalement à peu de distance, par une espèce d'étrier. L'eau de condensation, après avoir été introduite dans les tubes E E, est dispersée en gouttelettes dans l'intérieur des cylindres, principalement en traversant les trous, et le surplus de l'eau, en s'écoulant par l'orifice du bas, rejaillit en se divisant encore par sa chute sur le plateau P. Aussitôt s'opère la condensation de la vapeur contenue dans les cylindres; le vide est formé, et l'eau s'élève par le tuyau d'aspiration, passe dans les cylindres pour ensuite se décharger par les orifices K K.

F F, Deux soupapes fixées immédiatement au-dessous des orifices de décharge. Ces soupapes s'ouvrent pour vider les cylindres, et se ferment pendant qu'ils se remplissent.

H, Espèce de citerne ou réservoir placé au-

dessous des orifices de décharge (mais qui peut être placée partout ailleurs). Cette citerne reçoit l'eau sortant des cylindres, et sert en même temps à alimenter le tuyau condenseur D. Intérieurement est un crible pour séparer de l'eau les matières étrangères qui pourraient obstruer le tuyau D.

I, Soupape fixée dans le tuyau D, pour y contenir l'eau, avant de mettre l'appareil en action.

Les orifices de décharge K K sont surmontés d'un réservoir à air.

L, Décharge de la citerne.

M, Tuyau d'aspiration, par lequel monte l'eau, but que l'on se propose par cet appareil. Il faut, en conséquence, supposer son extrémité inférieure plongée dans l'eau que l'on veut élever.

N N, Coupes placées au sommet de chaque robinet B B, et que l'on remplit de graisse pour diminuer le frottement.

O O, Les leviers et la barre destinés à mouvoir les robinets, ainsi qu'on l'a déjà dit.

L'auteur fait consister le mérite de son *brevet de perfectionnement*: 1°. dans les tubes E E, destinés à diviser et à distribuer la vapeur et l'eau dans la capacité intérieure des cylindres; 2°. dans la manière de conduire l'eau d'injection par le tuyau D, sans la refouler par une pompe, et sans la faire descendre, par son poids, d'un ré-

servoir supérieur ; 3°. dans la facilité de mettre en opération deux ou un plus grand nombre de cylindres à la fois.

La mise en opération de ces cylindres a lieu de la manière suivante. On remplit d'eau la citerne H ; les robinets sont tournés à l'aide des leviers et de la barre O O, de manière à introduire de la vapeur dans l'un des cylindres par les tubes E E, et par le tuyau C, communiquant à une chaudière voisine. La vapeur chasse l'air et prend sa place. Ensuite les robinets étant tournés en sens inverse, l'eau de la citerne est introduite dans la capacité des cylindres par le tube D, et condense la vapeur ; dans le même temps la vapeur passe dans l'autre cylindre et en chasse l'air, pour y opérer de même le vide, en remettant les robinets dans leur première place. Ainsi, en faisant mouvoir la barre O O, d'abord dans un sens, puis dans l'autre, il se forme alternativement un vide dans les deux cylindres, et à chaque fois il s'élève une quantité d'eau dont le volume se trouve en proportion avec les dimensions des cylindres. Cet appareil peut être construit en cuivre, ou en fer, ou de toute autre matière convenable.

L'auteur fait observer que cet appareil est construit de telle manière qu'il exige peu de soins lorsqu'il est en opération ; qu'il élève vingt-six mille *gallons* d'eau (environ 100 mètres

cubes), avec un *bushel* (0.3524 d'hectolitre) de houille, à la hauteur de trente pieds (environ 9.1 mètres); qu'il exige peu d'espace, et n'est point sujet à de fréquentes réparations. Son usage est très-important lorsqu'il s'agit d'élever avec célérité une grande quantité d'eau. On élève, à son aide, ajoute-t-il, de 100 à 500 gallons d'eau par minute (de 378 à 1890 litres), et plus au besoin. Il assure qu'il en existe en opération dans plusieurs maisons de Londres. Il a une de ces machines chez lui, offerte à l'examen du public, et il s'occupe à en construire une dans de fortes dimensions, par laquelle il se flatte de pouvoir élever une très-grande quantité d'eau, avec une dépense infiniment au-dessous de celle des pompes actuellement en usage (1).

---

(1) *Note des traducteurs*. Nous ferons observer ici que la machine pour laquelle M. *John Pontifex*, de Londres, a obtenu une patente, n'est, au fond, que la machine de *Savery* décrite dans maints ouvrages.

1°. Elle a deux récipiens à vapeur qui, comme dans les machines semblables qui ont été proposées et exécutées, sont munis, vers le bas, de deux soupapes pour l'entrée et la sortie de l'eau;

2°. Chaque récipient a en outre, à sa partie supérieure, un robinet à trois ouvertures, dont l'une communique sans cesse avec le récipient, et dont les deux autres communiquent alternativement avec la chaudière et avec un tuyau d'injection. Ce robinet, comme on voit, est le

---

STATISTIQUE INDUSTRIELLE.

Mémoire sur quelques manufactures importantes du département de l'Aude.

En décrivant les produits de l'industrie française exposés au *Louvre* en 1819, nous avons souvent répété qu'il nous était impossible, dans un cadre aussi rétréci, d'entrer dans tous les détails nécessaires pour faire connaître parfaite-

---

même que celui qui a été employé, pour le même usage, par *Désaguliers* et par d'autres;

3°. Dans la machine de M. *Pontifex*, la vapeur est condensée par de l'eau froide qui tombe en pluie dans le récipient, et qui vient d'un réservoir placé plus bas que l'appareil. L'auteur paraît faire consister dans ces deux points le mérite principal de son invention. On doit cependant convenir que ce n'est pas la première fois qu'on a proposé de diviser le jet d'eau d'injection, et on sait aussi depuis long-temps qu'il n'est pas nécessaire de placer le réservoir d'eau d'injection au-dessus du récipient à vapeur;

4°. L'auteur ajoute que cet appareil élève 100 mètres cubes d'eau à 9 mètres de hauteur avec 35 litres de houille. Ce produit, qui est à peu près celui des grandes machines, est sans doute remarquable; mais, en admettant qu'il soit exact, personne ne pourra croire qu'il soit dû à la forme du tube d'injection et à l'abaissement du réservoir qui fournit l'eau à ce tube.

ment l'importance de nos manufactures, afin de mettre le lecteur à même de fixer son opinion sur nos ressources industrielles, et désigner au consommateur les fabriques auxquelles il peut s'adresser pour se procurer les diverses marchandises dont il peut avoir besoin. Nous avons fait observer aussi que les divers renseignemens que nous avions demandés nous sont parvenus trop tard pour pouvoir les mettre à profit au moment où nous en avions besoin. Il nous tardait beaucoup d'avoir terminé la description du *Musée*, pour remplir dans les *Annales*, qui en sont le complément, les lacunes que nous avons été forcés de faire malgré nous.

Le lecteur s'est aperçu que nous avons commencé à remplir nos promesses, et que *nos Annales* renferment déjà plusieurs mémoires sur des objets qui avaient paru à l'exposition; mais le plus important c'est de lui donner des notions exactes sur nos ressources industrielles, sur les manufactures qui font la richesse de notre patrie, et sur les hommes qui les dirigent avec zèle et intelligence. Afin de soutenir notre supériorité dans les parties pour lesquelles nous l'avons acquise, et de tâcher de l'obtenir dans un plus grand nombre, nous avons recueilli beaucoup de renseignemens sur un grand nombre de départemens; nous en recevons tous les jours de nouveaux, et nous espérons qu'avec le temps,

nous compléterons une statistique industrielle qui fera connaître d'une manière incontestable aux régnicoles et aux étrangers la véritable situation de nos manufactures et la perfection de leurs produits.

FABRIQUES DE DRAPS.

Le commerce du Levant donna naissance, à Carcassonne et dans ses environs, à l'industrie manufacturière pour la fabrication des draps. Dans les années de sa prospérité, le commerce du Levant consommait, année commune, environ soixante mille pièces de draps fabriquées toutes dans les manufactures de Carcassonne et de ses environs. La perte de ce commerce important a forcé les fabricans de ce département de prendre une nouvelle direction, et chaque ville paraît avoir adopté une fabrication particulière, afin d'avoir sa part dans le débouché.

Fabriques de Carcassonne. Cette ville a dû conserver la fabrication des draps teints en pièces, pour ne point abandonner ses relations avec les Échelles du Levant, et afin de pouvoir satisfaire à quelques demandes qui lui sont faites de temps en temps. Elle n'a rien négligé pour étendre ses moyens de consommation; elle a adopté la fabrication des draps teints en laine et celle des casimirs.

L'Espagne, l'Italie, le royaume de Naples lui

ont offert, pendant quelques années, des dédommagemens qu'elle ne retrouve plus. A une époque plus rapprochée, des expéditions dans les Indes occidentales, principalement dirigées sur *la Havane*, ont eu quelque succès. Le commerce de Carcassonne est aujourd'hui borné à la consommation intérieure de la France : l'éclat des belles couleurs écarlate et cramoisi que procurent ses belles teintureries, la finesse des tissus perfectionnés par la filature des laines, au moyen des mécaniques, lui ont mérité quelque préférence. Ses draps sont recherchés pour meubles ; et le bon teint de ses draps noirs les ont répandus dans la consommation générale de l'est, de l'ouest et du midi de la France. Le prix de ces draps varie depuis 12 fr. jusqu'à 17 fr. l'aune métrique dans les qualités courantes.

Les fabriques de Carcassonne trouvent, dans celles qui les avoisinent, et principalement dans celles de Bédarieux et de Saint-Chinian, beaucoup de concurrence pour la vente des draps teints en pièces, en qualité inférieure, dans les prix de 12 à 14 fr. l'aune. Cette concurrence, nécessaire à l'émulation, tourne au profit du consommateur ; mais, comme elle existe dans l'achat des matières premières, elle nuit aux bénéfices et fait regretter, par ces intéressans manufacturiers, la privation d'un commerce ex-

térieur devenu nécessaire pour exercer et pour alimenter leur industrie.

Toutes les fabriques du midi de la France recherchent les laines de Narbonne, des montagnes des Corbières (1), des Pyrénées-Orientales et les belles qualités mérinos et mêtisses des environs. La fabrication est si variée, que Carcassonne emploie les laines de Provence, de la Pouille, du Levant, toutes les qualités d'Espagne *extrà-fines*, *mi-fines* et *supérieures*, suivant les circonstances plus ou moins favorables à la fabrication. Les laines étrangères au sol du département de l'Aude ou à ceux des Pyrénées-Orientales et de l'Hérault, entrent pour moitié dans les divers approvisionnemens.

L'on compte dans Carcassonne environ cinq mille ouvriers employés par trente à trente-six maisons de fabrique.

Parmi ces nombreux fabricans, nous choisirons seulement celui dont les produits ont été jugés dignes de paraître à l'exposition ; nous présumons que ce sont ces étoffes qui peuvent donner une meilleure idée de la qualité et des prix des draps qu'on fabrique dans cette ville. Nous ne répéterons point cette observation qui est commune à toutes les notes que nous fournirons sur la statistique industrielle.

---

(1) Dans le département de l'Aude.

M. *Jean-Louis Fages* (1) a, depuis trois ans, ralenti l'activité de sa fabrique, à cause de la stagnation du commerce et par l'effet du peu de demandes qui lui sont faites, soit de l'étranger, soit de l'intérieur. Dans ces circonstances, il ne fabrique annuellement que douze à treize cents pièces de drap de treize qualités différentes, tirant chacune de 17 à 18 aunes métriques. En 1817 il occupa de 250 à 280 ouvriers qui lui fabriquèrent 1500 pièces, dont mille furent expédiées pour les échelles du Levant.

Les draps fabriqués par cet habile et industrieux manufacturier sont destinés en général au commerce de l'intérieur du royaume. Les laines qu'il emploie proviennent des premières qualités du département de l'Aude, de celles du Roussillon, et des extrà-fines, mi-fines et supérieures d'Espagne.

Ce fabricant avait envoyé à l'exposition huit *coupes* (2) de draps de différente espèce, dont

---

(1) Voyez *Musée*, Tome IIIe., page 320, n°. 949.

(2) L'on appelle *coupe*, en terme de fabrique, la moitié d'une pièce. On donne au tisserand une chaîne propre à faire un drap en toile d'environ 40 aunes ; lorsqu'il est terminé et qu'il a subi toutes les préparations nécessaires, on le partage en deux parties égales, chacune s'appelle une *coupe*, et c'est ainsi qu'il est livré au commerce.

la description pourra faire juger de la qualité. L'on verra que les prix en sont modérés.

N°. 234. Coupe, extrà-fin mérinos teint en noir, ... 40^{ain}. (1) 36 fr. l'aune métr.

N°. 81. Coupe, drap bleu teint en laine, . 36^{ain}. 45 *Id.*

N°. 710. Coupe, drap noir, ... 32^{ain}. 27 *Id.*

N°. 2998. Coupe, drap noir, ... 30^{ain}. 21 *Id.*

N°. 2379. Coupe, drap bleu, ... 28^{ain}. 18 *Id.*

N°. 88. Coupe, drap gris mêlé, couleur solide, ... 28^{ain}. 18 *Id.*

N°. 4208. Coupe, drap bleu, ... 26^{ain}. 16 *Id.*

N°. 1361. Coupe, drap de visir $\frac{5}{4}$ sept couronnes bleu flore, . 30 *Id.*

Le *drap-visir*, dont nous venons de parler, a été préparé exprès pour être envoyé à Constan-

---

(1) C'est une expression par laquelle le fabricant indique le nombre de fils que comporte la chaîne. L'on appelle *quarantain* le drap dont la chaîne a quatre mille fils; *trente-sixain*, celui dont la chaine a trois mille six cents fils, etc.

tinople, afin de rivaliser avec la première qualité provenant de la fabrique de M. *Charles-François Ducouer*, d'Aix-la-Chapelle. Un négociant de cette capitale de la Turquie écrivit à M. *Fages* pour l'engager à soutenir sa bonne fabrication ; il lui donnait l'assurance que ses draps obtiendraient par-là un débouché important.

Ce même drap est un quarantain passé ; il avait une aune trois quarts de large sur le métier du tisserand, ce qui en rend le tissage extrêmement difficile. Il est bon de faire observer encore que la coupe *drap-visir* dont nous parlons est la plus inférieure de l'assortiment préparé par M. *Fages* ; les couleurs écarlate, cramoisi, orange, etc., avaient exigé que l'on réservât, pour ces nuances, les pièces qui avaient le mieux réussi.

Les plus notables fabricans de Carcassonne se plaisent à rendre à M. *Fages* la justice qui lui est due ; ils reconnaissent que c'est à ses soins, à son application, à sa persévérance et à quelques sacrifices, que la fabrique de draps de cette ville doit l'amélioration importante qu'elle a obtenue. Les ouvriers, dirigés par lui, ont appris à faire mieux.

Ce fabricant parvint, en 1817, à introduire, dans les Échelles du Levant, des qualités de drap imitant ceux de la Belgique : elles y furent ap-

préciées tant pour leur bonne fabrication que par la richesse de leurs couleurs.

Il serait avantageux que, pour relever ces fabriques, qui sont dans une grande stagnation, le Gouvernement engageât les consuls français, dans les Échelles du Levant, à procurer à la fabrique de Carcassonne la concurrence qu'elle serait à même de soutenir avec les fabricans belges.

Fabriques de Limoux. Les habitans de Limoux se sont occupés depuis très-long-temps de la fabrication des draps en qualité ordinaire, qu'ils teignent en laine. L'industrie de cette ville s'étendit peu à peu, et s'accrut à tel point, qu'elle est devenue aujourd'hui, par sa fabrication, une des plus importantes du département. Les draps belges compromirent pendant quelque temps son existence manufacturière ; aussi s'empressa-t-elle d'introduire les mécaniques pour perfectionner ses qualités trop négligées. Elle fabrique aujourd'hui des draps dans le prix de 17 à 20 fr. l'aune. La qualité la plus généralement connue est dans le prix de 14 à 16 fr. l'aune. Elle est achetée plus particulièrement par les marchands en gros de Lyon, de Tours et de Limoges. Ces fabriques offrent leurs draps à la consommation de toute la France ; l'extension de ce débouché a été contrariée par les fabriques du Dauphiné. Limoux eut une grande part au commerce du royaume d'Italie, lorsque nous dominions dans

ce pays. La Suisse, le Piémont, Naples lui offriraient encore d'importans débouchés, si l'on pouvait y protéger plus efficacement nos relations commerciales.

Dans les fabriques de Limoux, on emploie, comme matière première principale, la laine du pays, celle des montagnes des Corbières, celle du Roussillon et des frontières d'Espagne. Dans ces dernières années, on a allié, avec quelques succès, aux laines du pays les laines d'Espagne de diverses qualités. On peut évaluer le produit deces fabriques à quinze cents coupes de draps de 14 à 15 fr. l'aune métrique. Trois mille ouvriers environ sont employés à cette fabrication, en y comprenant tant ceux de la ville que ceux de la campagne.

M. *Baichis-Jeantil* (1), l'un des plus riches habitans de Limoux, est aussi l'un des fabricans les plus distingués. La pièce de drap couleur gris de fer qu'il a présentée à l'exposition a été prise sans distinction et sans choix parmi celles qu'il fabrique journellement. Le prix est de 14 fr. l'aune métrique. Cette pièce est remarquable par sa bonne fabrication et par son prix. M. *Baichis* fabrique annuellement 25 mille aunes métriques de drap de cette qualité, dont il trouve la con-

---

(1) Voyez Tome III[e]. du *Musée*, page 320, n°. 952.

sommation soit dans l'intérieur du royaume, soit dans l'Italie, soit dans la Suisse.

Cette fabrique occupe habituellement de deux à trois cents ouvriers. Les laines qu'elle emploie sont tirées du département de l'Aude, de celui des Pyrénées, très-peu d'Espagne.

Fabriques de Chalabre. Les draps à poil connus sous la dénomination de *calmouks* et de *castorines*, ont établi la réputation de Chalabre. Cette petite ville industrieuse, flattée de voir la qualité de ses étoffes recherchée, fabriqua des draps unis et mélangés teints en laine; elle s'empara des découvertes utiles, améliora sa fabrication et agrandit sa consommation. Ses qualités sont dans le prix de 16 à 20 fr. l'aune. Chalabre lutte aujourd'hui avec quelques efforts contre les fabriques d'Elbeuf, qui ont su, en variant leurs produits, les fabriquer au goût du consommateur, et les lui offrir à des prix plus modérés.

Les fabricans de Chalabre vendent leurs draps dans l'intérieur de la France; ils font quelques expéditions en Espagne et en Italie.

On emploie pour cette fabrication les mêmes laines qu'à Limoux; mais les qualités mi-fines d'Espagne y entrent dans une plus grande proportion; on a commencé à y ouvrer nos laines nationales améliorées. Les renseignemens qui nous sont parvenus de cette ville portent à dix mille coupes le nombre des pièces de drap qu'on

y confectionne. Le nombre d'ouvriers occupés à la fabrique des draps, tant à Chalabre que dans les campagnes voisines, s'élève jusqu'à 2200. Le travail des diverses usines établies dans ce pays donne à cet arrondissement une très-grande activité.

Sur une population de deux mille âmes, les principaux fabricans de Chalabre sont au nombre de quinze, parmi lesquels cinq seulement ont paru à l'exposition.

MM. *Viviés* frères (*Musée*, n°. 951). Ils fabriquent annuellement 400 pièces de drap, 800 coupes. Le drap, pressé fin, couleur vert-dragon, qu'ils ont présenté, est du prix de 17 fr. l'aune métrique.

MM. *Chaubet*, père et fils (*Musée*, n°. 950), fabriquent environ 500 pièces, 1000 coupes par an. Ils ont exposé une pièce, pressé fin, couleur héliotrope, à 19 fr. l'aune métrique.

M. *Patot*, J.-B. (*Musée*, n°. 955), fabrique annuellement 400 pièces; celle qu'il a présentée, couleur gris de fer, sous la désignation de *pressé qualité courante*, est du prix de 14 fr. l'aune métr.

M. *Clerc*, Jean (*Musée*, n°. 954), a présenté une pièce de castorine fine, couleur noisette, à 17 fr. l'aune métrique. Il en fabrique annuellement 400 pièces ou 800 coupes.

MM. *Anduze* frères (*Musée*, n°. 953), ont présenté aussi une pièce de castorine fine, couleur

marron, à 14 fr. l'aune métrique. Ils fabriquent annuellement environ 500 pièces ou 1000 coupes.

Fabrique de Cenne-Monestiès. Ce village, qui fait partie de l'arrondissement de Castelnaudary, n'a rien envoyé à l'exposition ; cependant il mérite de trouver place ici. Les draps qu'on y fabrique sont communs et grossiers, ils sont tous consommés par la classe pauvre, et font beaucoup d'usage. Ils se vendent communément de 7 à 9 fr. l'aune métrique : ils sont le produit des laines de la montagne Noire, des secondes du pays, des secondes de Navarre. On y fabrique de douze à quinze cents pièces par an.

Plusieurs autres petits endroits, tels que Montolieu, Saissac, etc., ont aussi des fabriques de draps plus ou moins importantes : nous n'en parlerons pas en ce moment, parce que les renseignemens qui nous sont parvenus ne sont pas suffisans ; nous y reviendrons plus tard.

FORGES.

Quoique le département de l'Aude possède dix-sept forges à la catalane et sept martinets, un seul maître de forges a envoyé de ses produits à l'exposition ; c'est M. *Rivals-Gincla*, dont nous avons parlé aux nos. 53, 107 et 128 du *Musée*. Nous ajouterons quelques observations aux notes que nous avons fournies sur ce fabricant, qui a

présenté du fer laminé, de l'acier et des limes des produits de ses usines.

Les forges de Gincla et de Montfort fabriquent des aciers de cémentation, carrés et plats, de 4 à 8 lignes d'épaisseur et au-dessus, dont le prix courant établi à ses usines est de 140 à 160 fr. le quintal métrique. Cet acier est déjà connu par les expériences qui furent faites, en 1780, aux forges du comte *de Buffon*, en Bourgogne, et à la manufacture royale de Néronville. En 1809, les mêmes expériences furent faites à Liége, par MM. *Poncelet* frères ; les résultats en furent constatés par les soins de S. Exc. le Ministre de l'intérieur, et ont été consignés dans le n°. 145 du *Journal des mines*. Ces dernières expériences sont surtout remarquables par les résultats qu'elles ont fourni, et qui prouvent que l'acier fondu provenant des forges de Gincla, et taillé en limes, *attaque profondément l'acier le mieux trempé*.

Une fabrication courante confirme ces résultats : l'acier de Gincla et les limes qui en proviennent sont une véritable conquête que l'industrie française a faite sur l'étranger. Il est facile de reconnaître que les limes, en paquet, sont plus dures et plus résistantes que les meilleures, qui leur sont analogues, qui nous sont fournies par l'Allemagne, et pour lesquelles la France a payé jusqu'à ce jour un tribut considérable à nos voisins. Cette dureté si remarquable

que l'on a reconnue dans l'acier fondu provenant des fers de Gincla, se manifeste déjà à un haut degré dans l'acier de cémentation.

En exposant du fer laminé, M. *Rivals* n'a pas prétendu le présenter comme le résultat d'une industrie perfectionnée, mais seulement dans l'intention de faire remarquer que le même fer qui a donné l'acier le plus pur, est aussi très-flexible, très-malléable, et peut par conséquent recevoir toutes les formes et être approprié à tous les besoins.

Sur la quantité de trois à quatre mille quintaux métriques de fer fabriqué aux forges de Gincla, le produit commun, en acier, est d'environ 700 quintaux, dont un tiers est taillé en limes : ce produit est susceptible d'augmentation. La quantité de fer laminé ou fondu est à peu près de onze cents quintaux métriques. Le minerai employé aux forges de Gincla provient des mines de *Fillols* et *Tormija* (Pyrénées-Orientales), dont M. *Gincla* est concessionnaire. Un quart ou un cinquième du minerai de la mine d'*Escarou* (même département) lui est uni pour lui servir de fondant. Le nombre d'ouvriers employés aux forges, haute et basse, de Gincla, est d'environ 350, y compris les mineurs, les charbonniers et les individus qui font les différens transports.

TARIF

Des divers prix des limes, râpes, carreaux et aciers de cémentation fabriqués dans les usines de M. Rivals-Gincla.

Nota. Le prix des limes est calculé à raison d'un pouce en sus de leurs dimensions.

DÉSIGNATION DES LIMES.			Prix des limes, râpes et carreaux suivant leurs dimensions et par douzaines de												
			3 Pouces.	4 Pouces.	5 Pouces.	6 Pouces.	7 Pouces.	8 Pouces.	9 Pouces.	10 Pouces.	11 Pouces.	12 Pouces.	13 Pouces.	14 Pouces.	15 Pouces.
			fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
ORDINAIRES.	Bâtardes.	Plates pointues. Demi-rondes. Tiers-point. Queues-de-rat. Râpes à bois.	2. 12	2. 65	2. 91	3. 97	5. 03	6. 09	7. 95	9. 22	14. 31	18. 55	25. 44	31. 80	38. 16
		A main plates. Carrées au bout. D'entrée. Fendantes.	2. 65	2. 91	3. 97	5. 03	6. 09	7. 95	9. 22	14. 31	18. 55	25. 44	31. 80	38. 16	44. 50
	Demi-doux.	Plates. Demi-rondes. Tiers-point. Queues-de-rat.	3. 18	3. 71	4. 24	5. 30	7. 13	9. 22	10. 33	12. 19	16. 95	23. 32	30. 74	44. 50	45. 58
		A main ou plates carrées. D'entrée.	3. 71	4. 24	5. 30	7. 63	7. 95	10. 33	12. 19	16. 96	23. 22	30. 74	38. 16	45. 58	53. 00
	Doux.	Plates. Demi-rondes. Tiers-point. Queues-de-rat.	4. 24	5. 03	5. 56	7. 15	9, 00	10. 07	13. 25	15. 37	22. 26	28. 42	37. 10	46. 64	57. 24

En paille, de 1, 2, 3 et 4 au paquet	de 7 quarts,	fr. c. 1.70 le paquet.
	de 6 quarts,	1.60 le paquet.
Râpes	de 3 à 7 pouces,	fr. c. 0.50 pièce.
	de 8 à 15 pouces,	1.00 pièce.
Carreaux en acier, ...		fr. c. 2.33 le kilog.
Acier de cémentation carré et plat, de 4 à 7 lignes,		80.00 les 50 k.
Idem de 8 lignes et au-dessus, ...		70.00 les 50 k.

Nota. A Villemoustausson, petit village du canton de Conques, près de Carcassonne, deux maréchaux-ferrans, MM. *Griffié* frères, fabriquent avec beaucoup de soin et de perfection de gros étaux pour les serruriers et les mécaniciens. Le prix en est modéré et l'exécution satisfaisante. Nous ne nous étendrons pas ici plus au long sur le mérite et l'importance de cette fabrication ; nous prions le lecteur de se reporter à ce que nous en avons dit, Tome IIe. du *Musée*, numéro 74.

Dans la commune de Sainte-Colombe, canton de Chalabre, même département de l'Aude, on fabrique beaucoup d'ouvrages en *jaïet.* Nous avons fourni un mémoire très-étendu sur ce genre d'industrie. Nous avons indiqué aux fabricans des moyens de ranimer cette sorte de commerce que la mode a, depuis quelque temps, paralysé. Il en est et en sera toujours de même dans tous les arts de luxe et d'agrément ; ils doivent se plier à la mode au lieu de vouloir faire céder la mode à d'anciennes habitudes. Ce mémoire est inséré dans le Tome Ier. des *Annales*, page 109. L'on peut consulter aussi ce que nous avons dit sur cette fabrication : Tome IIIe. du *Musée*, au Chapitre du *Jaïet.*

Description de la lampe à esprit-de-vin perfectionnée par M. Fusch (1).

La lampe à esprit de vin dont on se sert dans les laboratoires, pour les petits travaux, offre des avantages incontestables sur les fourneaux à charbon et sur les lampes à huile ; elle a seulement l'inconvénient de consumer beaucoup d'esprit-de-vin et de devenir par-là d'un emploi très-dispendieux ; mais cet inconvénient dépend plutôt d'une construction vicieuse des lampes elles-mêmes, qui laissent échapper beaucoup d'esprit-de-vin simplement volatilisé et non-consumé. Le perfectionnement apporté à cette lampe par M. *Fusch* obvie à cet inconvénient : non-seulement il empêche la volatilisation de l'esprit-de-vin, mais il rend la lampe portative sans que rien puisse s'en échapper, et donne, en outre, la faculté de pouvoir la charger d'esprit-de-vin, sans qu'il soit nécessaire de la démonter ni de la déranger de la place où on l'a posée pour faire une opération.

---

(1) Cet article, rédigé par M. *Buchner*, professeur à Landshut, est extrait des *Annales générales des sciences physiques*, Tome VII[e]., page 356.

La *Planche double* 22, 23, représente la lampe avec ses accessoires ; toutes les dimensions sont réduites au quart de leur grandeur naturelle.

La *fig.* 3 est celle de la lampe vue de profil.

La *fig.* 4 en est la section verticale prise dans le milieu de la longueur du tuyau de communication du réservoir au bec.

Cette lampe consiste, dans ses parties essentielles, en un réservoir A combiné avec une lampe cylindrique d'argent B. Le réservoir est une boîte d'étain dans laquelle est soudé un cône tronqué, creux, en laiton C. Ce cône tronqué a sa grande base en haut ; il se prolonge jusqu'au fond de la boîte d'étain et porte intérieurement, en D, une entaille longitudinale par laquelle l'esprit-de-vin dont on charge la lampe pénètre dans la boîte. En E, est un robinet de cuivre fermant exactement. Ce robinet est obliquement perforé sur un de ses côtés, de manière que, lorsque l'ouverture se trouve vis-à-vis de l'entaille, l'air extérieur puisse presser sur l'esprit-de-vin et le maintenir à la hauteur de A et B, laquelle est nécessaire pour qu'il puisse brûler, sans qu'en même temps il s'en évapore. On ferme la boîte en tournant le robinet, que l'on retire entièrement quand on veut charger la boîte d'esprit-de-vin.

La lampe d'*Argand* B et le tuyau de conduite

sont en argent ou en laiton. La lampe consiste en deux cylindres qui s'emboîtent en laissant inférieurement un interstice fermé dans lequel est reçue la mèche figurée par des points. Ces cylindres forment dans leur centre un tuyau ouvert de part et d'autre, livrant passage au courant d'air. Le cylindre extérieur a dans le haut une vis sur laquelle s'adapte le couvercle G. Dans ce couvercle est fixé un disque de cuir souple, lequel, lorsqu'on adapte le couvercle sur les bords des deux cylindres de laiton entre lesquels se trouve la mèche, exerce une pression et contribue ainsi, avec le robinet E, à fermer hermétiquement la lampe. La distance qu'il y a de la lampe au réservoir à l'esprit-de-vin est nécessaire pour la facilité de la manœuvre et pour éviter l'échauffement du liquide. La lampe entière repose sur trois pieds, qui peuvent être d'étain ou de cuivre.

La mèche doit être de futaine : pour l'introduire aisément dans le cylindre, on se sert de la pièce en bois, *fig.* 5, dont la partie inférieure X est assez mince pour pouvoir glisser avec facilité dans le canal à air; sa partie moyenne Y a exactement la longueur du cylindre intérieur, et une épaisseur convenable pour pouvoir faire glisser la mèche entre les deux cylindres. Afin qu'elle conserve la forme circulaire, on l'entoure d'un fil mince; et on a soin que l'intérieur du

cylindre soit bien lisse et arrondi afin que la mèche ne soit pas gênée dans ses mouvemens. Lorsqu'on veut fermer la lampe, on abaisse avec le pouce la mèche jusqu'au niveau du cylindre de laiton.

Il suffit que la mèche dépasse de deux lignes le bord du cylindre pour donner une flamme de trois pouces d'élévation, laquelle est suffisante pour les ébullitions, les distillations, etc. Pour avoir une chaleur d'incandescence forte et rapide, on doit laisser ressortir davantage la mèche. Lorsqu'on ne néglige pas de charger la lampe d'esprit-de-vin, la même mèche peut durer pendant des années; car aussi long-temps qu'il reste de l'esprit-de-vin dans le réservoir, elle n'est pas sujette à brûler : pour cela il est nécessaire que le tuyau F, soit ajusté dans le porte-mèche B, aussi haut que la figure l'indique, afin que la mèche, quoique remontée d'un demi-pouce, n'en reste pas moins, par son extrémité, au niveau du fond du réservoir à l'esprit-de-vin.

Les ébullitions, les évaporations, les fusions, les ignitions, etc., s'opèrent parfaitement dans des creusets de platine ou d'argent. On maintient les creusets à une élévation convenable au-dessus de la flamme, à l'aide du petit disque de laiton, *fig.* 6, qui est assez élevé pour que la lampe puisse aisément glisser dessous. Ce disque a dans son centre une grande ouverture circulaire, afin

de diminuer l'intensité de la chaleur ; et pour qu'elle pénétrât moins vite à travers le métal de ce disque, on pourrait en enduire la surface avec une pâte faite de gypse et de plombagine. On place sur ce disque soit un cylindre de terre, *fig.* 7, dont on doit avoir un certain nombre, de différentes dimensions, soit une espèce de trépied fait d'un tortis de fil-de-fer, *fig.* 13, lesquels servent à tenir le creuset à une distance convenable de la lampe. Les cylindres de terre ont l'avantage de mieux retenir la chaleur et de la faire monter.

On peut aussi, en place de disque et de cylindres de terre, se servir d'un cylindre de laiton ou de cuivre, *fig.* 11, monté sur un trépied; mais le disque est préférable sous plus d'un rapport.

Pour pouvoir suspendre le creuset dans le cylindre, on se sert d'un semblable trépied, mais renversé et tel qu'on le voit *fig.* 12. Cette disposition rend la lampe très-commode pour l'ignition de petits échantillons dans des creusets de platine ou d'argent, pour déterminer la perte en poids, pour observer les effets de la combustion, etc., surtout lorsqu'on couvre le creuset d'un charbon plat, dont la substance ne conduit presque pas la chaleur.

Comme la chaleur se propage rapidement dans les creusets de platine et d'argent, on ne risque

rien de les exposer immédiatement à la flamme de la lampe ; il n'en peut être de même pour le verre et la porcelaine, lesquels ne transmettant que lentement la chaleur par leur surface, l'échauffement se concentre dans le point où la flamme est appliquée, il occasione une violente ascension du liquide, et fait souvent éclater le vase. On prévient ces accidens par une plaque mince de métal qu'on pose entre la flamme et le vase. On agit encore plus sûrement en plaçant le vase dans un petit bain de sable en cuivre, *fig.* 8 *et* 10, et lorsque l'on procède à une distillation dans des cornues de verre, il est avantageux de pratiquer dans le bord supérieur de ce bain, ainsi qu'on le voit *fig.* 9 *et* 10, des ouvertures qui ont pour destination de laisser arriver l'air chaud du cylindre jusqu'à la voûte de la cornue, et d'activer ainsi la distillation. Cet effet se produit encore plus efficacement en couvrant la cornue d'un corps quelconque, mauvais conducteur de la chaleur : alors le cylindre ne doit pas avoir les soupiraux avec lesquels il est représenté *fig.* 9 *et* 10.

La boite d'étain est d'une capacité à contenir trois onces d'esprit-de-vin. Cette quantité est suffisante pour deux heures de combustion, lorsque la mèche ne dépasse pas le cylindre de plus de 2 lignes. L'esprit-de-vin doit avoir une pesanteur spécifique de 0.857. Au prix où est

actuellement l'eau-de-vie, cette dépense est peu considérable, et ne dépasse pas celle de la lampe à l'huile, qui est loin de donner la même intensité de chaleur.

Voulant savoir s'il serait avantageux de distiller l'esprit-de-vin par l'esprit-de-vin, je chargeai la lampe de trois onces de ce liquide ; j'en mis six onces, de la même force, dans une cornue, que je plaçai dans le bain de cuivre, et je distillai à une flamme très-faible. Après une heure j'éteignis la flamme dans la vue d'interrompre l'opération.

L'esprit-de-vin resté dans la lampe pesait 13 gros 40 grains : il s'en était ainsi consumé 10 gros 20 grains. L'alcohol passé à la distillation pesait 5 onces 2 gros et demi : conséquemment la combustion d'une partie d'esprit-de-vin avait vaporisé et fait monter à la distillation quatre parties de liquide semblable, ayant une égale pesanteur spécifique. Ce résultat me fit voir que la lampe à l'esprit-de-vin pouvait être employée avec avantage à la rectification en petit de l'alcohol.

NOTE DES RÉDACTEURS.

Ce perfectionnement ne peut pas être attribué à M. le docteur *Fusch*, il est dû au comte de *Rumford*, qui le fit exécuter, il y a plus de douze ans, par M. *Hadrot*, lampiste à Paris, rue des Fossés-Montmartre, n°. 14 (*Voyez*

Musée, n°s. 44, 54, 259 et 284). Cet habile artiste vend depuis cette époque une grande quantité de ces lampes, qui sont plus commodes et d'un service plus facile que celle de M. *Fusch*. La mèche est tissue circulairement comme toutes celles des lampes à double courant d'air, et se place de la même manière; on n'a pas besoin de la pièce en bois (*fig*. 5). La mèche monte et descend, par le mouvement d'un écrou, le long d'une vis fixe, comme dans les lampes d'*Argand*, et la description que nous venons de transcrire, à cette différence près qui est un véritable perfectionnement, s'adapte parfaitement à celle du comte de *Rumford*. Il est par conséquent juste de rendre l'honneur de la découverte à qui elle est due.

Le genre de fabrication de M. *Hadrot* mérite d'être connu dans tous ses détails. Cet artiste exécute toutes les inventions économiques de *Rumford*: elles sont dignes d'une grande publicité. M. *Hadrot* a même beaucoup de talent qu'il dirige surtout vers les objets d'économie domestique; nous nous ferons un plaisir et un devoir de décrire ces diverses inventions: nous rendrons par-là tout à la fois service à l'industrie, service aux consommateurs.

Mémoire sur quelques parties de l'art du faïencier et sur la manière de fabriquer les poteries ou faïences qui imitent le marbre, le porphyre, les pétrifications, etc.

Lors de la dernière exposition des Produits de l'industrie, au *Louvre*, tout le monde s'arrêtait avec admiration devant les différens objets sortis de la manufacture de MM. *Fabry* et *Utzchneider*, établie à Sarguemines (Moselle), et dont nous avons parlé, Tome IIIe. du *Musée*, page 43, n°. 353. Chacun était surpris de voir une imitation aussi parfaite de différentes espèces de marbres, du porphyre, des basaltes, des pétrifications du bois, etc., et la plupart rapportaient à l'intelligence et au goût du peintre la perfection de ces ouvrages. Peu de personnes savaient et beaucoup ignorent encore que la peinture n'entre pour rien dans ces sortes de poteries; que la pâte est elle-même intérieurement marbrée et colorée comme un morceau de marbre que l'on casserait, et dans l'intérieur duquel on apercevrait la prolongation des mêmes veines qui viennent se terminer à la surface.

C'est par conséquent la contexture de la pâte qui forme et détermine ces divers accidens qui produisent un effet d'autant plus agréable à la

Le lavage de cette terre se fait de la manière suivante : On délaie parfaitement la terre à porcelaine dans un vase rempli d'eau, qu'on décante, dans un autre vase, avant que la terre soit totalement reposée. On la laisse déposer dans ce second vase; la terre qui se précipite au fond se nomme *terre lavée*.

Bleu à employer sur les camées. Cinq onces de pâte à camée.

Deux gros et demi de terre lavée.

Cinq gros et demi de bleu de cobalt.

Le bleu se fait de la manière suivante : On prend une livre de cobalt de Suède ou des Pyrénées, et, après l'avoir pilé et tamisé, on le met dans un creuset que l'on expose ensuite au grand feu d'un four de faïencier, pour en faire évaporer l'arsenic, en ayant soin de l'enfoncer dans du sable jusqu'à la moitié de sa hauteur; on trouve, au fond du creuset, un culot de métal qu'on nomme, dans les ateliers, *régule de cobalt*.

Sur deux parties de régule de cobalt pilé et tamisé, on ajoute une partie de fritte; on place ce mélange dans un creuset qu'on remet au four, et on obtient un beau bleu qu'on nomme *bleu royal*.

Manière de faire les camées. Remplissez le plus également possible, avec de la pâte blanche à camée, un moule en cuivre en forme de bague;

ajoutez dessus et dessous du papier blanc et des rondelles de chapeau : pressez ces objets, et, après les avoir retirés de la presse, enlevez les rondelles et le papier, puis appliquez avec un pinceau une couche de bleu de l'épaisseur d'une pièce de deux sous ; ajoutez de nouveau le papier et le chapeau ; mettez sous presse, et, après avoir retiré le camée de la presse, conservez-le au frais entre deux linges humides.

Le camée s'applique de la manière suivante : Après vous être procuré un cuivre sur lequel on aura gravé en forme de cachet le sujet que vous désirez, vous le frotterez avec de l'huile douce ou de l'essence de térébenthine, et vous en remplirez les creux avec de la pâte à camée ; ensuite vous le porterez sur la pâte, enduite de bleu, décrite ci-dessus ; vous repasserez le tout à la presse : le camée se trouvera dépouillé du cuivre, fini et prêt à cuire.

On cuit les camées au même feu que la faïence.

4°. *De la terre à poêles.*

Sur vingt-quatre mottes de terre, pesant chacune cinquante livres, que vous faites délayer dans l'eau, ajoutez douze boisseaux de ciment de la même terre et six boisseaux de sable de Belleville, le tout bien mêlé ensemble.

Cette terre ainsi composée sert à faire le corps des poêles.

vue, qu'ils imitent plus parfaitement la nature. L'on forme des pâtes de différente nuance ; on les mêle ensemble dans un état plus ou moins solide, et de manière à ne pas fondre les couleurs l'une dans l'autre, ce qui formerait une nuance uniforme, mais en conservant à chacune des parties la couleur et la nuance qui lui est propre. On opère d'une manière analogue à celle qu'emploient les fabricans de savonettes marbrées. Ils répandent de l'indigo en poudre subtile sur la pâte du savon fondu; ils agitent ensuite dans tous les sens avec un fort bâton, jusqu'à ce que toute la masse soit partout également traversée par des filets plus ou moins larges, ce qui donne une espèce d'imitation de marbre blanc veiné de bleu. S'ils y répandent ensuite des poudres jaunes ou rouges, en opérant de la même manière, ils obtiennent des marbrures mélangées.

Les ouvriers qui fabriquent le papier marbré, ou qui marbrent la tranche des livres, opèrent d'une manière semblable. M. *Utzschneider* emploie un moyen analogue, et le lecteur sent bien tout l'avantage de cette manipulation, et qu'avec un peu d'adresse et d'habitude, on peut parvenir à imiter cet habile manufacturier, si l'on connaissait la recette des terres composées qu'il emploie. Nous ne pouvons pas donner les procédés de M. *Utzschneider*, qui s'en est assuré la

propriété par un brevet d'invention qui n'est pas encore expiré; mais nous le dédommagerons en attendant, en publiant un brevet d'invention, qui fut délivré à M. *Louis-François Ollivier*, manufacturier à Paris, et qui répandra beaucoup de jour sur la manière de composer ces terres. Si les procédés de ce fabricant ne sont point les mêmes que ceux qu'emploie celui de Sarguemines, ils ne contribueront pas peu à mettre sur la voie l'artiste intelligent qui pourrait avoir intérêt à connaître cette fabrication.

1°. *Terre noire à l'imitation de celle des Anglais.*

Cinquante livres de terre verte ou terre glaise, qui se trouve dans les carrières à plâtre.

Dix livres de ciment, provenant de la même terre, bien broyé.

Quinze livres de manganèse du Piémont, parfaitement broyé.

Sept livres et demie de cuivre jaune que l'on a fait brûler à la charge d'un four à faïence, et parfaitement broyé.

Tous ces objets mis ensemble se délaient dans l'eau, se tamisent au tamis de soie; on les laisse ensuite reposer, et on décante l'eau pour faire sécher le mélange et le corroyer. En cet état on l'emploie à former des vases et autres objets d'ornemens, que l'on fait cuire au four du faïen-

cier, dans des *gazettes* bien lutées, en observant que cette terre ne demande pas un grand feu.

Autre composition de terre noire. Deux cents livres de la même terre verte.

Trente-trois livres de manganèse.

Trente-trois livres de fer brûlé.

Trente-trois livres de cuivre brûlé.

Toutes ces matières doivent être préparées comme il est dit ci-dessus, et cette composition ne diffère de la précédente que parce qu'il faut plus de feu pour la cuisson.

2°. *Terre dite* bambou, *à l'imitation de celle des Anglais.*

Cette terre, avant M. *Ollivier*, n'avait été fabriquée qu'en Angleterre, ainsi que la précédente; ce fabricant a trouvé le moyen d'y appliquer des camées, comme nous le ferons connaître plus bas.

Cent livres de terre verte, comme la précédente.

Cinquante livres de sable de Nevers, broyé, le tout mêlé, délayé dans l'eau et passé au tamis de soie; on fait sécher pour s'en servir. Les camées qu'on applique dessus sont de la même terre, à laquelle on ajoute un sixième ou un septième de son poids de sanguine ou bol d'Arménie; le tout bien mêlé ensemble, on en forme dans des moules de plâtre des sujets qu'on ap-

plique sur la pièce. En variant la quantité de la substance rouge qui entre dans la composition de cette terre, on obtient des nuances différentes.

Cette terre doit être cuite dans des gazettes lutées, comme pour la terre noire. Les couleurs qu'on emploie sur les vases sont les mêmes que celles dont on se sert pour la porcelaine, et se cuisent dans un four à réverbère.

3°. *Des camées en porcelaine de différentes couleurs.*

Première opération. Vingt-cinq livres de sable blanc d'Étampes.

Seize livres de belle potasse blanche.

Huit livres de soude.

Les matières pilées, tamisées et bien mêlées ensemble, doivent être déposées dans un bassin revêtu de sable bien battu, formé sur l'âtre d'un four à faïence, et de la grandeur convenable pour que lesdites matières forment une épaisseur de dix pouces.

Cette composition se nomme *fritte*. Après l'avoir retirée du four, il faut la nettoyer, la piler et la broyer dans un moulin à faïence avec des meules de grès.

Pâte à camées. Sur deux parties de cette fritte bien broyée, une partie de pâte à porcelaine lavée.

Le lavage de cette terre se fait de la manière suivante : On délaie parfaitement la terre à porcelaine dans un vase rempli d'eau, qu'on décante, dans un autre vase, avant que la terre soit totalement reposée. On la laisse déposer dans ce second vase; la terre qui se précipite au fond se nomme *terre lavée.*

Bleu à employer sur les camées. Cinq onces de pâte à camée.

Deux gros et demi de terre lavée.

Cinq gros et demi de bleu de cobalt.

Le bleu se fait de la manière suivante : On prend une livre de cobalt de Suède ou des Pyrénées, et, après l'avoir pilé et tamisé, on le met dans un creuset que l'on expose ensuite au grand feu d'un four de faïencier, pour en faire évaporer l'arsenic, en ayant soin de l'enfoncer dans du sable jusqu'à la moitié de sa hauteur; on trouve, au fond du creuset, un culot de métal qu'on nomme, dans les ateliers, *régule de cobalt.*

Sur deux parties de régule de cobalt pilé et tamisé, on ajoute une partie de fritte ; on place ce mélange dans un creuset qu'on remet au four, et on obtient un beau bleu qu'on nomme *bleu royal.*

Manière de faire les camées. Remplissez le plus également possible, avec de la pâte blanche à camée, un moule en cuivre en forme de bague;

ajoutez dessus et dessous du papier blanc et des rondelles de chapeau : pressez ces objets, et, après les avoir retirés de la presse, enlevez les rondelles et le papier, puis appliquez avec un pinceau une couche de bleu de l'épaisseur d'une pièce de deux sous ; ajoutez de nouveau le papier et le chapeau ; mettez sous presse, et, après avoir retiré le camée de la presse, conservez-le au frais entre deux linges humides.

Le camée s'applique de la manière suivante : Après vous être procuré un cuivre sur lequel on aura gravé en forme de cachet le sujet que vous désirez, vous le frotterez avec de l'huile douce ou de l'essence de térébenthine, et vous en remplirez les creux avec de la pâte à camée ; ensuite vous le porterez sur la pâte, enduite de bleu, décrite ci-dessus ; vous repasserez le tout à la presse : le camée se trouvera dépouillé du cuivre, fini et prêt à cuire.

On cuit les camées au même feu que la faïence.

4°. *De la terre à poêles.*

Sur vingt-quatre mottes de terre, pesant chacune cinquante livres, que vous faites délayer dans l'eau, ajoutez douze boisseaux de ciment de la même terre et six boisseaux de sable de Belleville, le tout bien mêlé ensemble.

Cette terre ainsi composée sert à faire le corps des poêles.

de pain de sucre, enduit de sable humide, bien battu, où elles éprouveront la fusion vitreuse, et formeront un beau cristal, qu'on retirera du four pour le nettoyer, le piler, le tamiser et le broyer au moulin, avant de s'en servir.

Cette terre se cuit dans des étuis, caisses ou gazettes; l'enfournage s'en fait avec du sable blanc ou du grès pilé, afin que la terre façonnée ne puisse pas se gauchir au four. Le degré de feu pour la première cuite, qui s'appelle *biscuit*, est d'un sixième de moins que pour cuire la porcelaine. Ce biscuit sorti du four doit être très-dur et blanc; on le peint si l'on veut; ensuite on met la couverte et on le fait recuire une seconde fois à un feu très-doux, désigné par *feu de réverbère*.

6°. *Couverte imitant le bronze antique.*

Cent cinquante livres de sable de Mortier, près de Nevers;

Cent soixante-dix livres de mine de plomb;

Trente livres de manganèse.

Le tout vitrifié au four du faïencier, nettoyé, pilé et tamisé; on l'engrène au moulin, en ajoutant, au moment de l'engrenage, un seizième de cuivre jaune calciné et brûlé à la *charge* du four.

Cette couverte s'applique sur une terre composée de six mesures de terre verte, de trois

mesures de terre d'Arcueil, nommée *bille* dans le commerce, et de quatre mesures et demie de terre franche, délayées ensemble, ensuite séchées et préparées selon l'art. La couleur de la couverte, après la cuisson, imite parfaitement le bronze.

7°. *Carreaux propres à servir de lambris dans les appartemens, les cuisines, les salles de bains et de garde-robes, à former desrosaces pour plafonds*, etc.

Les carreaux émaillés dont les Hollandais se servent pour décorer l'intérieur de leurs maisons, et qui réunissent la propreté à la salubrité, forment une branche de commerce fort étendue. Les fabricans français ne les ont encore imités qu'imparfaitement ; M. *Ollivier* est parvenu à en fabriquer de très-beaux et parfaitement droits, dans les dimensions de 24 à 26 pouces carrés. Les carreaux de fabrique hollandaise n'excèdent pas six pouces.

Composition. Douze cents livres de terre verte délayée dans l'eau et tamisée.

Neuf cents livres de ciment de la même terre, pilé et tamisé au tamis fin ; le tout bien corroyé ; on en remplit des moules de la grandeur et de la forme des carreaux ou autres objets qu'on veut fabriquer.

On se sert pour les carreaux des mêmes couleurs que pour les poêles, à l'exception d'un blanc qui sert de base au revêtissement, et que l'on compose de la manière suivante :

Calcine. Cent soixante-quinze livres de plomb, vingt livres d'étain d'Angleterre, douze livres et demie d'étain de Malaca, le tout calciné.

Composition de l'émail. Deux cents livres de sable de Mortier, près de Nevers ;

Deux cent vingt livres de *calcine* ci-dessus ;

Quarante-cinq livres d'écume de verre ;

Douze livres de mine de plomb ;

Six livres de potasse blanche.

Mêlez le tout et faites vitrifier au four à faïence, ensuite pilez et broyez dans un moulin dont les meules soient de grès ; sortez la matière du moulin, passez-la au tamis de soie, et travaillez-la suivant les procédés connus. On peut employer les mêmes couleurs que pour les poêles.

M. *Ollivier* fait servir cette même terre à l'établissement des chambranles de cheminées et d'autres ornemens.

8°. *Terre rouge étrusque, à toutes nuances, imitant parfaitement l'antique étrusque, tant par la peinture que par la forme.*

La composition consiste à employer toute terre ferrugineuse et vitriolique, susceptible de prendre, par la cuisson, une couleur rouge. La

perfection de cette composition consiste à bien laver et décanter pour séparer de la terre, le sable qui, par sa nature, diminue plus ou moins la couleur que l'on veut avoir. Pour cet effet, il faut prendre cent livres de terre légère et sablonneuse, susceptible de se colorer en rouge par le feu, que vous ferez dissoudre dans un vase plein d'eau, et, après qu'elle sera bien délayée, vous la passerez au tamis de soie double : la terre, ainsi séparée du sable, prendra une teinte plus ou moins rouge par la cuisson, suivant qu'elle contiendra encore plus ou moins de sable.

La terre grasse non-sablonneuse, susceptible de se colorer en rouge par le feu, se prépare de la manière suivante : Prenez cent livres de terre, délayez-la dans un vase plein d'eau, passez-la au tamis de soie, et aussitôt que le dépôt aura la fermeté exigée pour la faïence, vous l'emploierez de la même manière, avec cette différence que, lors du *tournayage*, il faut lui donner un très-beau poli.

Les pièces étant fabriquées, on les fait cuire dans des fours, fourneaux et moufles de faïencier ou de porcelainier. Les couleurs sont tirées des minéraux comme pour la porcelaine; et on les applique sur cette terre en état de biscuit avec plus ou moins d'art, selon le talent des artistes employés à ce genre de travail.

Il est bon d'observer à cet égard que si cette terre était trop grasse, les pièces seraient sujettes à se fendre pendant la fabrication, et à se gauchir par la cuisson. Pour éviter ces défauts, on prendra de cette même terre, que l'on fera dégourdir au feu, et après l'avoir pilée et broyée, on en ajoutera, à celle qu'on veut employer, dans les proportions d'un tiers ou d'un quart plus ou moins, suivant que la nature de la terre l'exigera.

9°. *De la terre imitant le marbre par le simple mélange de différentes terres.*

Une partie de terre verte mélangée avec une demi-partie de sable forme un composé qui prend la couleur de chair par la cuisson.

Si l'on ajoute à cette compositon un huitième de bol d'Arménie, ou de la terre ferrugineuse qui se trouve dans les glaisières d'Arcueil, le composé sera d'un gros rouge-brun.

Si à cette même composition on ajoute un quatorzième de cuivre jaune brûlé et calciné, la couleur sera vert tendre.

La même terre avec un huitième de manganèse de Piémont, prend une couleur grise.

La même terre mêlée avec un seizième de cuivre calciné et un trente-deuxième de fer brûlé, devient noire.

Une livre de terre de Montereau, mêlée à une

demi-livre, soit de bistre calciné, soit de terre de Breteuil biscuite, soit de terre de Cologne, soit de craie, soit de blanc d'Espagne, etc., produit à la cuite un corps blanc.

La manière de faire la terre marbrée sans le secours des peintures, consiste uniquement dans le choix de la matière première que l'on mêle, en plus ou moins grande quantité, à l'une des terres ci-dessus, et que l'on corroie avec art et en y apportant les soins nécessaires pour produire des effets naturels et agréables.

La couverte de la terre dite *anglaise*, décrite sous le n°. 5, s'applique sur les pièces marbrées sortant du four.

L'auteur applique, tant sur cette terre marbrée que sur celle des poêles et carreaux, des bas-reliefs en biscuit de porcelaine. Un bas-relief monté en pâte de porcelaine dure, cuit au four à porcelaine, rapporté sur la pièce de terre marbrée, se marie avec elle et fait camée par l'opposition de la couleur.

Après avoir fait connaître tout ce que contient d'important sur l'art du faïencier et du porcelainier le travail de M. *Ollivier*, nous ajouterons quelques observations et la description de quelques procédés communiqués par des hommes d'un mérite distingué qui se sont occupés des mêmes objets.

Plusieurs personnes ont examiné avec beaucoup

de soin l'action du feu sur les terres et sur les différens mélanges qu'elles forment entre elles et avec les substances métalliques, et ont obtenu des résultats susceptibles d'une foule d'applications utiles dans les arts. Parmi les artistes qui se sont livrés à ce genre de recherches en France, nous croyons devoir citer M. *Lambert*, à Sèvres, qui a fait un travail complet sur la fabrication des terres noires; il est le premier qui ait introduit, dans la fabrication des terres, le tour à guillocher et les mollettes, à l'aide desquels on imprime sur la terre à demi sèche des ornemens d'un fini admirable. Il a beaucoup contribué à répandre l'usage de cette machine. Il a aussi essayé de dorer la terre noire au four. Enfin il emploie des moules en soufre qui sont beaucoup plus nets que ceux en plâtre.

M. *Oppenheim*, dans son ouvrage intitulé: *L'art de fabriquer la poterie, façon anglaise*, fait observer, 1°. qu'aucun oxide métallique ne donne seul un beau noir; 2°. que le manganèse cependant en approche le plus; 3°. qu'on obtient cette couleur par la réunion des oxides de cuivre, de manganèse et un peu de cobalt. Il ajoute qu'on obtient le gris en supprimant le cuivre et en augmentant la dose de fondant. L'auteur compose le noir de la manière suivante:

Manganèse, quatre parties;
Batitures de fer, une partie;

Oxide gris de cuivre, ou calamine, une partie;
Minium, six parties.

Il ajoute qu'il faut broyer parfaitement toutes les substances ensemble, et s'en servir sans fusion préliminaire.

M. *Brongniart*, directeur de la manufacture de porcelaine de Sèvres, a présenté à l'exposition de 1802, comme un résultat de ses premiers essais, un grand vase en terre noire.

La terre noire de Sèvres est composée :

(A) D'argile d'Arcueil et de fer oxidulé, ou batitures de fer, scorifiés ensemble;

(B) D'argile de Montereau, ou autre analogue;

(C) D'oxide de manganèse et de fer *oxidé rouge*.

On forme avec la composition (B) une pâte que l'on broie sous des meules, et dans laquelle on introduit une partie de la composition (A), également broyée sous des meules.

Cette terre forme une pâte que l'on nomme, en terme d'art, *longue*, c'est-à-dire, qui se travaille facilement sur le tour et dans les moules.

Elle se cuit difficilement; il faut être très-attentif à faire régler le feu et à s'arrêter à propos. Si la terre n'est pas assez cuite, elle n'est pas d'un beau noir; si elle l'est trop, elle se déforme et se glace à la surface.

La terre noire de Sèvres, quand elle est cuite

à point, est aussi noire à sa surface et à l'intérieur que la plus belle terre d'Angleterre ; elle est dure comme du grès et fait feu au briquet. Sa composition prouve qu'elle ne peut jamais devenir chère.

M. *J. Bosc*, qui a fait à la Société d'encouragement le rapport dont nous venons de donner un extrait, sur la fabrication des poteries fines à pâtes de couleur, a découvert que la terre de Magny, lorsqu'elle est cuite au degré de chaleur qui convient, prend une couleur capucine très-agréable ; qu'elle est alors assez dure pour que l'acier ne l'entame point, et que l'eau ne puisse pas la pénétrer. On la décore avec des émaux noirs qui y adhèrent fortement.

Description d'un nouveau mandrin appelé universel, *destiné à fixer les pièces sur le tour ; par M.* Bell (1).

Le perfectionnement imaginé par M. *Bell* a pour objet d'épargner une grande partie du temps que l'on emploie à fixer les pièces sur les mandrins ordinaires et à les centrer convenablement.

---

(1) Extrait des *Transactions de la Société d'encouragement* de Londres, qui a décerné à l'auteur une médaille d'argent pour cette invention.

En effet, une pièce quelconque ne peut être tournée sans que son axe soit le prolongement de celui de l'arbre du tour, et sans qu'elle soit assez fortement fixée pour résister à l'effort de l'outil et aux chocs extérieurs. Le mandrin inventé par M. *Bell* remplit ce double objet. La *Pl.* 24, qui représente cet instrument ingénieux, suffira pour en donner une parfaite intelligence; nous allons le décrire.

Fig. 1, Vue de profil.

Fig. 2, Vue de face.

Fig. 3, Coupe de l'instrument complet.

Fig. 4, Vue de face intérieurement, c'est-à-dire vue de la pièce, *fig.* 1 sur la face opposée à celle que la *fig.* 1 représente.

Fig. 5, Coupe des pièces A et B détachées du reste du mandrin.

Fig. 6, Coupe de la pièce C, *fig.* 1, 2 *et* 3.

Fig. 7, Coupe de la pièce D, *fig.* 1 *et* 3.

Fig. 3 *et* 5, L'écrou *a* formé dans le mandrin; il sert à le fixer sur le nez du tour.

Fig. 2, 3, 4 *et* 5, Le support *b* tenant à la pièce A, et entrant dans le collier de la pièce B.

c, *c*, *fig.* 4, Vis au moyen desquelles la pièce B est fixée à la pièce A.

d, *d*, *d*, *fig.* 4 *et* 5, Pivots formant les centres de mouvement d'un égal nombre de bras, dont les extrémités, formées en vis, sortent et fixent la pièce que l'on veut tourner.

Fig. 2 *et* 6. Les coulisses *f*, *f*, *f*, sont pratiquées au fond de la pièce C. C'est dans ces coulisses que passent et se meuvent les extrémités des bras qui portent des pas de vis. Par cette disposition des coulisses, les trois vis saillantes sont constamment aux angles d'un triangle équilatéral inscrit à un cercle dont le centre est celui de l'arbre du tour.

Fig. 6, Dans la plaque C est pratiqué un trou *g*, qui reçoit le tenon *b*. *h*, *h*, Vis pratiquée, en forme de collier, dans la partie supérieure de la pièce C (*même figure*); elle sert à recevoir le col *i*, *i*, de la pièce D, *fig.* 7, qui est aussi taillé en vis, afin de maintenir les bras qui embrassent la pièce à tourner.

k, Trou pratiqué dans l'anneau de la pièce C, *fig.* 1 ; il sert à recevoir le bout d'un levier à l'aide duquel on serre ou l'on desserre la vis.

Pour fixer une pièce sur le tour à l'aide du mandrin, on peut se servir d'une poupée de tour à pointe, dont l'axe de la pointe soit une prolongation de l'axe de l'arbre du tour en l'air : on approche cette pointe de manière à la faire entrer dans le point marqué au centre de la pièce à tourner. On approche les trois bras *e*, *e*, *e*, contre cette pièce, et l'on serre la vis qui arrête ces bras.

On n'avait pas encore imaginé un instrument aussi simple et aussi commode pour remplir le même objet.

Notice sur l'application de l'eau oxigénée à la restauration des dessins gâtés par l'altération du blanc de plomb ; par M. MÉRIMÉ (1).

M. *Thénard*, à qui les peintres sont déjà redevables d'une couleur bleue également brillante et solide, vient de rendre aux arts un nouveau service par la découverte d'un moyen de faire disparaître les taches noires qui se rencontrent fréquemment sur les anciens dessins, et qui proviennent de la combinaison du *blanc de plomb* avec le soufre.

On sait que le carbonate de plomb, exposé pendant quelque temps à des vapeurs hydro-sulfurées, devient noir parce qu'il se convertit en sulfure. Cette couleur, employée à l'huile, et surtout recouverte d'un vernis qui la défend du contact immédiat de l'air, peut se conserver pendant plusieurs centaines d'années, ainsi que le prouvent les peintures du quinzième siècle; mais, lorsque rien ne la préserve des vapeurs qui peuvent donner lieu à sa combinaison avec le soufre (comme dans la détrempe), il faut bien se garder d'en faire usage, si l'on veut avoir une peinture durable. Ces effets du blanc de

(1) Extrait des *Annales de chimie et de physique*.

plomb ont nécessairement été connus de ceux qui l'ont employé les premiers; aussi les anciens peintres ne se servaient que du blanc de craie dans leurs fresques. On peut croire, d'après cela, qu'ils l'employaient également dans leurs dessins : cependant il faut bien qu'ils n'aient pas toujours évité le blanc de plomb, ou que, dans des temps postérieurs, quelques artistes moins instruits aient ravivé avec cette couleur les blancs effacés ; car, dans les collections les mieux conservées, on voit une quantité plus ou moins grande de dessins d'anciens maîtres gâtés par des taches noires de blanc de plomb sulfuré.

Il n'est aucun de nos artistes qui n'ait eu occasion de voir plusieurs exemples de cette altération. Cependant ils se flattent probablement que leurs ouvrages ne seront jamais exposés aux vapeurs qui changent le blanc de plomb en noir; car ils l'emploient en détrempe comme à l'huile, et nos peintres en miniature n'en ont pas d'autre dans leur palette. Il est vrai que leurs ouvrages sont défendus par une glace soigneusement collée, par ses bords, à l'ivoire ; mais, malgré ces précautions, combien de fois n'est-il pas arrivé que des miniatures aient été gâtées par l'effet d'émanations auxquelles on avait négligé de les soustraire !

Un de nos artistes les plus distingués, devenu possesseur d'un beau dessin de *Raphaël*, voyait

avec beaucoup de peine que ce morceau précieux fût endommagé par des taches noires qui se trouvaient dans les parties rehaussées de blanc. Il eût pu gratter et repeindre avec beaucoup d'adresse les blancs altérés ; mais il lui répugnait d'user d'un pareil remède. En amateur délicat, il préférait que son dessein restât vierge, avec sa rouille de vétusté, plutôt que de porter une légère atteinte à son originalité. Tourmenté entre ce sentiment de respect et le désir de faire disparaître les taches qui blessaient son œil, il espéra que la chimie, qui opère tant de prodiges, pourrait ramener à son premier état la couleur dont le peintre s'était servi, et il pria M. *Thénard* de s'occuper de la solution de cet intéressant problème. Celui-ci, après quelques essais qui lui prouvèrent que les réactifs qui pouvaient agir sur le sulfure de plomb auraient également prise sur la couleur du papier, se ressouvint que, parmi les nombreux phénomènes que lui avaient présentés sa découverte de l'*eau oxigénée*, il avait remarqué la propriété qu'elle a de convertir instantanément le sulfure noir de plomb en sulfate qui est blanc. Dès lors il fut assuré du succès : il remit de l'eau très-faiblement oxigénée (1) à l'artiste, qui, en quelques coups de

(1) La liqueur contenait au plus cinq à six fois son volume d'oxigène ; aussi n'avait-elle aucune saveur.

pinceau, enleva, comme par enchantement, toutes les taches. Le papier coloré par une légère teinte de bistre n'a pas reçu la plus légère altération, et le dessin se trouve parfaitement restauré, sans que la plus petite touche ait été ajoutée aux traits originaux de l'auteur.

Suite du Tableau des brevets d'invention.

(*Voyez* Tom. IIe., pag. 231.)

Groetaers, *John*, de Bruxelles, à Paris, rue Richelieu, hôtel de Bruxelles. Le 22 mars 1819, brevet, de 15 ans, pour une bascule à l'aide de laquelle on peut faire monter ou baisser l'eau dans les écluses.

Haraneder. (*Voyez* Colladon.)

Hertault, *J.*, sculpteur-modeleur à Paris, rue des Foureurs, n°. 11. Le 31 décembre 1819, brevet, de 5 ans, pour la fabrication de figures mécaniques, soit de stuc, bronze, plâtre, cire, mastic, soit en bois, appelés *branle-têtes*.

Jaime. (*Voyez* Brion.)

Jakson, *James*, à Saint-Étienne (Loire). Le 26 janvier 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication de l'acier cémenté et de l'acier fondu.

Jennepin, *J.-N.*, à Paris, rue Galande, n°. 59. Le 24 mai 1819, brevet, de 5 ans, pour une

machine à naviguer par l'action de l'eau accumulée sur un bateau moteur.

JERNSTEDT, *Pierre*, à Paris, rue de Valois, n°. 4. Le 8 février 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet d'importation, de 15 ans, qu'il a obtenu, le 20 novembre 1817, pour un bateau à vapeur et à canal.

JOANNE, *Laurent*, à Dijon (Côte-d'Or). Le 25 février 1819, brevet, de 5 ans, et le 21 décembre suivant, certificat d'additions et de perfectionnement, pour des moyens de dételer les chevaux qui s'emportent, et d'enrayer en même temps les roues de la voiture.

JOANNIS, *Jean-Baptiste* (de), de Turquant (Maine-et-Loire). Le 28 mai 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 10 ans, qu'il a obtenu, le 3 mars 1817, pour des procédés de carbonisation et de distillation du bois.

JOSSE-SUREDA, à Paris, place Dauphine, n°. 26. Le 6 septembre 1819, brevet, de 5 ans, pour un fuseau mécanique à l'aide duquel il fait l'écheveau en même temps qu'on file ou qu'on tord le fil.

JOURDAN, *Thomas*, à Paris, rue Neuve-Saint-Nicolas, n°. 24. Le 30 septembre 1819, brevet, de 5 ans, pour une mécanique adaptée par lui au métier dit *à la Jacquart*.

JULLIEN, *J.-F.-Jo.-Ph.*, à Brignolles (Var).

Le 28 juillet 1819, brevet, de 10 ans, pour un appareil à distiller les eaux-de-vie et les esprits.

Laberty, *J.-P.*, à Tarascon (Ariège). Le 28 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour un procédé hydraulique applicable aux moulins à blé ou à huile, et devant produire une grande économie d'eau.

Lange, *A.*, et Michel, *D.*, à Paris, rue Montmartre, n°. 167. Le 14 octobre 1819, brevet, de 5 ans, pour la composition et la fabrication d'une pommade, dite *mexicaine*, destinée à entretenir les cheveux.

Laurens, *J.-H.-M.*, à Paris, rue Montmartre, passage du Saumon, n°s. 31 et 32. Le 19 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour un procédé de fabrication d'une cafetière à filtre sans évaporation.

Lelong, *N.-Fr.*, à Paris, rue des Colonnes, n°. 13. Le 7 avril 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication d'émaux colorés en relief.

Lemaitre, *A.-B.*, à Wierre-Effroy (Pas-de-Calais). Le 10 juillet 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication de tuiles à double coulisse.

Le Normand. (*Voyez* Peschot.)

Lorimier, A.-J. (le chevalier), à Paris, rue des Moulins, n°. 11. Le 27 septembre 1819, brevet, de 10 ans, pour un chapiteau de lampe.

Loustau, *Is.-J.-M.*, à Paris, rue Geoffroi-Langevin, n°. 4. Le 1er. mai 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication de schakos ou de toute autre coiffure en tissus de matières filamenteuses.

Loustau, *Is.-J.-M.*, *le même*. Le 4 décembre 1819, brevet, de 5 ans, pour une nouvelle sorte de chapeaux qui se fabriquent avec des matières filamenteuses.

Macquer, veuve *Cavaroz*, à Paris, rue Neuve-Saint-Eustache, n°. 35. Le 10 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour des broderies en papier lisse, velouté, imperméable, etc., sur toute espèce d'étoffes.

Manceaux, *Jos.-Fr.*, à Paris, rue Lenoir-Saint-Honoré. Le 10 mai 1819, brevet, de 5 ans, et le 17 juin suivant, certificat d'additions et de perfectionnement pour une coquille d'épée ployante à volonté.

Manseau, *Paul-Fr.*, à Paris, rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, n°. 18. Le 16 février 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de fabrication d'une eau cosmétique destinée à nettoyer la bouche et les dents, appelée *eau de Stahl*.

Marsan. (*Voyez* Delachaise.)

Maugey frères, à Paris, rue Simon-le-Franc, n°. 12, Vignaux, *J.*, et Tabourier, rue Bourg-l'Abbé, n°. 32. Le 18 octobre 1819, brevet, de

5 ans, pour des procédés de fabrication de schakos en soie-feutre.

Michel. (*Voyez* Lange.)

Montagne. (*Voyez* Tissot.)

Morize, *J.-L.*, lampiste à Paris, rue Boucher, n°. 10. Le 14 décembre 1819, brevet, de 5 ans, pour une cafetière d'une forme particulière, à double filtre, destinée à faire le café sans ébullition et sans évaporation.

Mott, *Julien-César*, et Henri, *Isaac-Robert*, de Londres, à Paris, rue Saint-Honoré, hôtel Meurice. Le 10 février 1819, brevet, de 10 ans, pour un appareil destiné à obtenir des sons continus d'instrumens de musique à cordes et autres.

Naudin, *Jacq.-Pierre*, à Paris, rue des Arcis, n°. 16. Le 26 janvier 1819, brevet, de 5 ans, pour des procedés de fabrication d'une brosse à dents à trois fins, qu'il appelle *brosse française*.

Paillette, *Benjamin*, à Saint-Quentin (Aisne). Le 12 mars 1819, brevet, de 5 ans, pour une machine destinée à extraire l'huile des plantes oléagineuses.

Paillette, *Benjamin*, *le même*. Le 27 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour un système de renvidage à toute longueur, applicable aux *mull-jennys*.

Pastré, *A.-M.-B.*, à Bessan (Hérault). Le 11 août 1819, brevet, de 10 ans, pour des

changemens apportés par lui dans la chauffe de l'appareil de distillation de feu *Édouard Adam.*

PÉCANTIN, *Constantin*, à Orléans (Loiret). Le 17 mai 1819, brevet, de 5 ans, pour un moulin à bras destiné à moudre les grains.

PESCHOT, *André*, DUCLOS, *Ph.-Auguste*, et LE NORMAND, à Paris, rue des Filles-Saint-Thomas, n°. 18. Le 18 avril 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de construction d'une machine qu'ils nomment *chronomètre français*.

PETITBLED, *Ch.-Louis*, mécanicien à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, n°. 80. Le 12 novembre 1819, brevet, de 5 ans, pour des patins destinés à exécuter dans les appartemens tout ce que les patineurs peuvent faire sur la glace avec des patins ordinaires.

PINSON, *P.-Fr.*, à Paris, rue Béthisy, n°. 18. Le 6 mai 1819, brevet, de 10 ans, pour des moyens d'apprêter et de presser les étoffes sans plis.

POTTET, *Clément*, à Paris, rue de Seine, n°. 79. Le 4 août 1819 et le 16 novembre suivant, 1er. et 2e. certificats d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'il a obtenu, le 28 août 1818, pour un fusil de chasse à deux coups et à pierre.

POYET, *Bernard*, à Paris, rue de l'Université, n°. 71. Le 6 février 1819, brevet, de 15 ans, pour des procédés de construction d'un pont en fer et en bois.

pinceau, enleva, comme par enchantement, toutes les taches. Le papier coloré par une légère teinte de bistre n'a pas reçu la plus légère altération, et le dessin se trouve parfaitement restauré, sans que la plus petite touche ait été ajoutée aux traits originaux de l'auteur.

Suite du Tableau des brevets d'invention.

(*Voyez* Tom. IIe., pag. 231.)

Groetaers, *John*, de Bruxelles, à Paris, rue Richelieu, hôtel de Bruxelles. Le 22 mars 1819, brevet, de 15 ans, pour une bascule à l'aide de laquelle on peut faire monter ou baisser l'eau dans les écluses.

Haraneder. (*Voyez* Colladon.)

Hertault, *J.*, sculpteur-modeleur à Paris, rue des Foureurs, no. 11. Le 31 décembre 1819, brevet, de 5 ans, pour la fabrication de figures mécaniques, soit de stuc, bronze, plâtre, cire, mastic, soit en bois, appelés *branle-têtes*.

Jaime. (*Voyez* Brion.)

Jakson, *James*, à Saint-Étienne (Loire). Le 26 janvier 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de fabrication de l'acier cémenté et de l'acier fondu.

Jennepin, *J.-N.*, à Paris, rue Galande, no. 59. Le 24 mai 1819, brevet, de 5 ans, pour une

Royet, *Hippolyte*, à Saint-Étienne (Loire). Le 29 juin 1819, brevet, de 10 ans, pour un mécanisme destiné à faire mouvoir les navettes des métiers à la *zurichoise*.

Royet, *le même*. Le même jour, brevet, de 5 ans, pour un mécanisme destiné à faire basculer le levier de la mécanique dite *à la Jacquart*, adapté au métier à la *zurichoise*.

Sabardin (le baron *Jacques-Pierre* de), à Paris, rue Culture-Sainte-Catherine, n°. 62. Le 8 septembre 1819, brevet, de 5 ans, pour une voiture publique appelée par lui *vélocifère parisien*.

Saget, *François*, à Bordeaux (Gironde). Le 16 août 1819, brevet, de 5 ans, pour un moulin à bras destiné à moudre toute espèce de grains.

Sakoski, *A.*, bottier à Paris, au Palais-Royal, n°. 110. Le 26 novembre 1819, brevet, de 5 ans, et le 20 décembre suivant, certificat d'additions et de perfectionnement, pour des embouchoirs et bottes dites *à la chevaleresque*.

Salmon-Maugé et compagnie, *J.-P.-L.*, à Paris, rue Saint-Jacques, n°. 287. Le 22 février 1819, brevet, de 15 ans, pour un nouveau procédé d'assainissement et de conservation des substances sujettes à fermenter et à se putréfier, et nouveaux appareils destinés à quelques-unes des opérations dudit procédé.

SENEFELDER, *Aloys*, à Paris, rue Bourbon, n°. 11. Le 22 février 1819, brevet de 5 ans, et le 16 novembre suivant, certificat d'additions et de perfectionnement, pour des procédés de fabrication de planches artificielles à imprimer, auxquels il donne le nom de *papyrographie*.

SIMONS. (*Voyez* GOUT.)

SKOLA, *Jean*, à Lyon (Rhône). Le 10 mai 1819, brevet, de 5 ans, pour un mécanisme qu'il se propose de substituer à la mécanique du sieur *Jacquart*, à l'effet de remplacer 90 millimètres de carton par 21 millimètres de papier fort, pour chaque *lot* ou coup de navette.

SOUDAN, *Aug.-Jos.*, à Paris, rue de la Vieille-Monnaie, n°. 17. Le 26 juin 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de construction d'un fourneau économique destiné à torréfier la racine de chicorée.

TABOURIER. (*Voyez* MAUGEY.)

TAURIN frères, *Jacques-Pierre-Thomas* et *Pascal*, à Elbeuf (Seine-Inférieure). Le 5 février 1819, certificat d'additions et de perfectionnement au brevet, de 10 ans, qu'ils ont obtenu le 11 juin 1818, pour une machine à lainer les draps.

TELLIER, *J.-L.*, à Paris, rue Sainte-Anne, n°. 42. Le 28 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour un mécanisme à l'aide duquel il fabrique, sur le métier à bas ordinaire, des tricots élasti-

ques ou peluchés, avec des cheveux ou avec toute espèce de matière filamenteuse.

Testu, *Charles*, au château de Bellevue, commune de Meudon (Seine-et-Oise). Le 27 octobre 1819, brevet, de 5 ans, pour un système complet de construction de voitures, et moyen de prévenir la rupture des essieux.

Tissot, *B.-M.*, Montagne et compagnie, à Paris, rue Barre-du-Bec, n°. 25, et rue du Faubourg-Montmartre, n°. 6. Le 19 août 1819, brevet, de 10 ans, pour une machine à teiller le chanvre et le lin sans rouissage.

Tourasse, *P.-J.-B.* et Courtaut, *J.-L.-H.*, à Paris, rue de la Fidélité, n°. 10. Le 8 mars 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés appelés par eux *halage mobile*, qui sont destinés à faciliter la navigation sur la Loire.

Valette, *Jean-Baptiste*, à Paris, rue Saint-Sébastien, n°. 26. Le 10 août 1819, et le 2 décembre suivant, 1er. et 2e. certificats d'additions et de perfectionnement au brevet, de 10 ans, qu'il a obtenu le 8 octobre 1818, pour distribuer à domicile de l'eau chaude naturelle et épurée pour les bains.

Valleaus, *P.*, lampiste à Paris, rue Galande, n°. 21. Le 24 septembre 1819, brevet, de 5 ans, pour une lampe astrale à laquelle il donne le nom de *constante*.

Vallon, *S.*, coiffeur à Paris, rue Saint-De-

nis, n°. 398. Le 31 décembre 1819, brevet, de 5 ans, pour des procédés de fabrication d'une perruque en tulle chevelu.

Varnod-Osvald, *A.*, à Montpellier (Hérault). Le 30 octobre 1819, brevet, de 5 ans, pour un appareil de distillation.

Vastey, *Pierre-J.-V.*, à Bacqueville (Seine-Inférieure). Le 27 octobre 1819, brevet, de 5 ans, pour un système d'ailes verticales mues par l'action du vent qu'il se propose d'appliquer aux moulins et aux usines.

Vignaux. (*Voyez* Maugey.)

Villain, *Bertrand*, à Rouen (Seine-Inférieure). Le 27 mars 1819, et le 29 juin suivant, 1er. et 2e. certificats d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'il a obtenu le 20 juin 1818, pour une machine nommée par lui *hydre-hydraulique.*

Villalon-Calero, à Amiens (Somme). Le 21 juillet 1819, brevet, de 5 ans, pour une nouvelle plaque à griller les étoffes.

Werly, *Jean*, à Bar-le-Duc (Meuse). Le 9 juin 1819, deux brevets, de 5 ans, dont l'un pour une mécanique à l'aide de laquelle on peut fabriquer des nappes et des serviettes de toute grandeur, avec des dessins, paysages, etc.; — et l'autre pour un instrument qu'il nomme *parallèle universel.*

EXCURSIONS DU MERCURE.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

INSTITUT. — *Académie des sciences.* (Avril 1821). — Le 2 de ce mois il a été tenu une séance publique.

On a lu, 1°. l'annonce des *prix décernés* et le programme des *nouveaux sujets de prix;* 2°. une courte notice sur les *expériences électrico-magnétiques*, par M. Ampère; 3°. un mémoire sur les *propriétés magnétiques communiquées aux métaux par l'électricité en mouvement*, par M. Biot; 4°. l'éloge historique de M. *Banks*, par M. le baron Cuvier.

L'Académie des sciences avait remis pour la troisième fois au concours la question de savoir quels sont les *changemens chimiques qui s'opèrent dans les fruits pendant la maturité et au delà de ce terme*: ce prix, de la valeur de trois mille francs, a été décerné à M. Bérard, correspondant de l'académie de Montpellier. — Le prix de physique sur l'*anatomie comparative du cerveau* a été décerné à M. Deserre, médecin de l'hôpital de la Pitié. — Le prix de statistique fondé par M. de Monthion a été décerné à M. Delpon, auteur de la *statistique manuscrite du département du Lot.* — Le prix de physiologie expérimentale, fondé également par feu M. de Monthion, a été partagé entre M. Dutrochet et M. Edwards. — Le prix de mécanique a été remis à l'année 1822, et cumulé avec celui de cette dernière année. — Le prix d'astronomie a été partagé entre M. Nicollet et M. Pons.

Pour le nouveau prix de physique que l'Académie décernera en 1823, on propose de déterminer, par des expériences précises, *quelles sont les causes, soit chimiques, soit physiologiques de la chaleur animale. On exige particulièrement que l'on détermine exactement la chaleur émise par nn animal sain, dans un temps donné, et l'acide carbonique qu'il produit dans la respiration; et que l'on compare cette chaleur à celle que produit la combus-*

tion du carbone en formant la même quantité d'acide carbonique. Le prix sera une médaille d'or de 3,000 fr.

Les séances ordinaires ont repris le 9 avril. — On a lu une lettre de M. Becquey, qui invite l'Académie à nommer la commission qui doit adjuger les prix aux élèves des Ponts-et-Chaussées. — M. Desmaisons annonce une découverte intéressante sur la *culture de la vigne*. — Un mémoire sur l'*artillerie*, par M. Meller, est réservé pour être lu. — M. le baron Dupin adresse, pour le prix de statistique, des mémoires sur la *statistique du département des Deux-Sèvres*. — M. Biot donne des éclaircissemens sur un *nouveau procédé pour préparer l'acier de manière à multiplier à volonté les planches et les gravures*. Il présente des planches exécutées de cette manière. — M. Arago lit un rapport sur le *Voyage de M. Freycinet autour du monde*. — M. Poyet adresse à l'Académie des exemplaires de son *nouveau système des ponts*. — M. Meral-Guillot, pharmacien à Auxerre, adresse une note sur l'*emploi du phosphate acide de chaux pour rendre la toile incombustible*. — M Cuvier présente à l'Académie la *tête de Descartes*, que M. le secrétaire de l'Académie de Stockholm a eu occasion de se procurer en Suède. L'Académie se réserve de prononcer ultérieurement sur les moyens de conserver dans un lieu honorable cette précieuse relique.

M. Dupetit-Thouars lit un mémoire intitulé : *Démonstration des sept propositions*, ou *théorèmes considérés dans la réproduction ;* par Bourgeons.

Société d'encouragement pour l'industrie nationale. (Avril 1821). — M. Girod de Chantrant transmet un mémoire de M. Peron fils, de Besançon, sur un *nouveau compensateur*, et invite la Société à le faire examiner. — Une lampe dite *aérienne*, présentée par M. Brissiel, est renvoyée au même comité. — M. Hachette fait un rapport sur le *balancier hydraulique de M. Dartigues*. — M. Baillot en lit un autre sur les *machines à vapeur construites par M. Saulnier fils*. — Et M. Francœur un troisième sur l'*ophicléide de M. Labbaye fils*.

Le 18 avril a eu lieu la séance générale que tient ordinairement la Société à pareille époque. — M. le baron de Gerando, secrétaire, lit le *compte rendu des travaux du Conseil d'administration*, *depuis la séance générale du*

19 *avril* 1820 *jusqu'à ce jour.* — M. Jomard lit, pour M. le baron de Gérando une *notice sur M. Scipion Perrier.* — M. Francœur, au nom de la Commission des médailles, lit un rapport en vertu duquel il est décerné des médailles à MM. *Pradier*, *Dihl*, *Lousteau*, Mme. *Degrand-Gurgey*, *Joëgerschsmidt*, *Saulnier*, *Rouy* et *Berthier*.

On procède au scrutin pour les nominations à faire dans le Conseil d'administration. Le dépouillement fait connaître que les membres existans sont réélus, à l'exception de M. *Scipion Perrier*, décédé, qui est remplacé dans le comité des arts chimiques par M. Pelletier. — MM. le duc de Cadore et le vicomte de Montmorenci ont réuni chacun 25 voix pour la censure.

Société royale d'agricuture. (Avril 1821). — M. Yvart fait hommage d'un exemplaire de la notice historique sur l'*origine et les progrès des assolemens raisonnés* — Au nom de la commission du concours pour la *fabrication de l'eau-de-vie de pommes-de-terre*, M. Chullon fait un rapport sur le mémoire envoyé à ce concours par M. le comte Heudelet, et dans lequel il rend compte du produit des établissemens qu'il a formés pour cet objet dans sa propriété, située auprès de Semur (Côte-d'Or). Il propose de lui décerner une médaille d'argent avec un exemplaire du *Théâtre d'agriculture* d'Olivier de Serres : ses conclusions sont adoptées. — M. Percy présente des échantillons de *plusieurs espèces d'huiles* qu'il a extraites de diverses semenses, ou préparées par des procédés particuliers. Quelquelques-unes de ces huiles sont très-économiques et peuvent servir à l'usage de la classe pauvre. — M. Hervieu adresse le modèle d'un *étaupinoir* de son invention, qui avait été demandé par la Société. — M. Guillaume adresse un exemplaire de l'*atlas de ses instrumens aratoires*. — MM. les administrateurs des Forêts adressent les *indications* qui leur ont été demandées sur les gardes-forestiers les plus dignes d'encouragement, et la Société décide qu'il sera décerné une médaille d'or à Louis-Joseph Guéret, garde des bois de la commune de Froides, département de la Meuse, et qu'il sera fait mention honorable de M. Sérieux, garde de la forêt de Moutier (Allier). — M. Hachette lit une note sur les *distilleries de pommes-de-terre établies à Paris*, et sur les produits qu'elles fournissent. — M. Bosc

5 ans, pour des procédés de fabrication de schakos en soie-feutre.

MICHEL. (*Voyez* LANGE.)

MONTAGNE. (*Voyez* TISSOT.)

MORIZE, *J.-L.*, lampiste à Paris, rue Boucher, n°. 10. Le 14 décembre 1819, brevet, de 5 ans, pour une cafetière d'une forme particulière, à double filtre, destinée à faire le café sans ébullition et sans évaporation.

MOTT, *Julien-César*, et HENRI, *Isaac-Robert*, de Londres, à Paris, rue Saint-Honoré, hôtel Meurice. Le 10 février 1819, brevet, de 10 ans, pour un appareil destiné à obtenir des sons continus d'instrumens de musique à cordes et autres.

NAUDIN, *Jacq.-Pierre*, à Paris, rue des Arcis, n°. 16. Le 26 janvier 1819, brevet, de 5 ans, pour des procedés de fabrication d'une brosse à dents à trois fins, qu'il appelle *brosse française*.

PAILLETTE, *Benjamin*, à Saint-Quentin (Aisne). Le 12 mars 1819, brevet, de 5 ans, pour une machine destinée à extraire l'huile des plantes oléagineuses.

PAILLETTE, *Benjamin*, *le même*. Le 27 avril 1819, brevet, de 5 ans, pour un système de renvidage à toute longueur, applicable aux *mull-jennys*.

PASTRÉ, *A.-M.-B.*, à Bessan (Hérault). Le 11 août 1819, brevet, de 10 ans, pour des

changemens apportés par lui dans la chauffe de l'appareil de distillation de feu *Édouard Adam*.

PÉCANTIN, *Constantin*, à Orléans (Loiret). Le 17 mai 1819, brevet, de 5 ans, pour un moulin à bras destiné à moudre les grains.

PESCHOT, *André*, DUCLOS, *Ph.-Auguste*, et LE NORMAND, à Paris, rue des Filles-Saint-Thomas, n°. 18. Le 18 avril 1819, brevet, de 10 ans, pour des procédés de construction d'une machine qu'ils nomment *chronomètre français*.

PETITBLED, *Ch.-Louis*, mécanicien à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, n°. 80. Le 12 novembre 1819, brevet, de 5 ans, pour des patins destinés à exécuter dans les appartemens tout ce que les patineurs peuvent faire sur la glace avec des patins ordinaires.

PINSON, *P.-Fr.*, à Paris, rue Béthisy, n°. 18. Le 6 mai 1819, brevet, de 10 ans, pour des moyens d'apprêter et de presser les étoffes sans plis.

POTTET, *Clément*, à Paris, rue de Seine, n°. 79. Le 4 août 1819 et le 16 novembre suivant, 1er. et 2e. certificats d'additions et de perfectionnement au brevet, de 5 ans, qu'il a obtenu, le 28 août 1818, pour un fusil de chasse à deux coups et à pierre.

POYET, *Bernard*, à Paris, rue de l'Université, n°. 71. Le 6 février 1819, brevet, de 15 ans, pour des procédés de construction d'un pont en fer et en bois.

les parens n'ont les moyens ni de soutenir leur existence, ni de leur donner un état qui les mette à l'abri des suites funestes qu'engendre l'oisiveté.

Les moyens d'exécution d'un plan aussi vaste et aussi utile ne sont pas la partie la plus facile à trouver. M. *Delaistre* ne se déguise pas qu'il a besoin pendant vingt ans d'une recette annuelle de 18 cent mille francs, et il se la procure d'une manière peu onéreuse pour chaque souscripteur. Il crée cent cinquante mille actions, chacune de 12 fr. par an, payable par douzième, si l'on veut, et l'on s'engage à payer cette somme pendant vingt années consécutives.

Sur cette rente de 18 cent mille francs, l'auteur réserve chaque année un fonds de 5 cent mille francs qu'il emploie en acquisition de rentes sur l'État, pour, avec les intérêts graduellement cumulés, former, à la fin des dix-huit années révolues, un capital dont les revenus seront destinés à remplacer à perpétuité le service des actions.

Une somme de 786,050 fr. sera distribuée, par la voie du sort, en primes entre les actionnaires, qui jouiront à perpétuité, eux et leurs descendans ou ayant-cause, du droit de tirer au sort les cent billets qui, chaque année, désigneront les cent enfans appelés à entrer dans l'établissement.

Voilà les principales dispositions du projet de M. *Delaistre*, dont il est intéressant de lire le prospectus, qu'on peut se procurer, avec tous les renseignemens nécessaires, au Bureau de l'administration provisoire, rue Saint-Fiacre, n°. 5, boulevart Poissonnière.

Il serait à désirer que cet établissement ne se bornât pas à un simple projet, mais qu'il reçût bientôt son exécution: les mœurs et l'intérêt de nos manufactures le réclament; mais nous craignons que le titre d'*École royale* qu'on propose de lui donner n'élève une trop grande rivalité entre elle et les *Écoles royales de Châlons et d'Angers*. Nous pensons qu'en lui donnant un nom plus modeste, on éviterait tout inconvénient, sans lui rien ôter de son utilité; et nous désirerions qu'il pût s'en élever une semblable dans chaque département, sur des fondemens moins vastes, mais aussi avantageux à la classe ouvrière.

L'idée de ces sortes d'écoles n'est pas nouvelle; il en existe à Londres une de ce genre, dont le gouvernement fait les frais, sous la dénomination de *Bluc-coot*, d'où

sont sortis des hommes du premier mérite ; mais pourquoi n'en formerait-on pas de semblables pour les jeunes filles ? Il y a tant d'arts différens pour lesquels elles seraient très-propres ; on accoutumerait leur enfance au travail, les mœurs y gagneraient, et l'on n'aurait pas à rougir aussi souvent de l'avilissement dans lequel beaucoup d'entre elles se plongent.

— *Sucre acidulé au citron*. — Depuis quelques jours on répand le prospectus d'une nouvelle invention qui intéresse singulièrement les plaisirs du public ; nous pensons qu'elle doit avoir un grand succès, surtout à l'approche des chaleurs.

Elle se nomme *sucre acidulé au citron*, *à l'orange*, *à la groseille* et autres fruits acides. Ce sucre se placera au rang des provisions de ménage, et l'on pourra ainsi avoir en tout temps, en tout lieu, et en un instant, les boissons rafraîchissantes les plus agréables. En effet, avec ce sucre on fera une limonade, une orangeade, un verre d'eau de groseille, etc., aussi vite qu'un verre d'eau sucrée : de plus, à la campagne ou en voyage, ce sucre est fort commode ; on peut le transporter partout, il ne s'altère jamais, et il ne faut que de l'eau pour s'en servir.

Ce sucre est encore délicieux pour faire du punch et des glaces : il est en poudre ; on en fait en bonbons pour qu'à la promenade ou au spectacle on puisse en prendre à volonté pour se rafraîchir la bouche. Ce sucre ne contient aucun acide étranger à celui du fruit avec lequel il est fait, et ce n'est qu'après avoir subi de sévères analyses des chimistes et de la Société de médecine, et en vertu d'un brevet d'invention, qu'il a été livré au public, comme pouvant lui être agréable, et ne contenant rien qui puisse nuire à sa santé. L'économie le recommande aussi, car il ne coûte que 4 fr. la livre, avec laquelle on fait vingt limonades ou quatre bols de punch.

Le dépôt est à la fabrique, rue des Lombards, n°. 49.

— *Couteau unique*. — Plusieurs journaux anglais assurent que l'on voit en ce moment à Sheffield, ville de la Grande-Bretagne, renommée de tout temps par la bonté de sa coutellerie, un couteau qui, certes, n'a point son pareil dans l'univers. On n'y compte pas moins de 1821 lames, en l'honneur de l'année où il a été fini. Plusieurs de

ces lames sont des instrumens précieux pour la chirurgie, l'art vétérinaire et le jardinage. Ce couteau merveilleux n'a coûté que neuf mois de travail au coutelier *Rodgers* qui l'a fabriqué.

— *Nouvelle école d'arts et métiers.* — On mande de Niort (Deux-Sèvres) qu'il vient d'être établi dans cette ville une *école d'arts et métiers*, dans laquelle on enseignera la menuiserie, l'ébénisterie, l'art du tourneur, la sculpture, la dorure en bois, etc. M. *Jacquelin* fils, à qui l'on doit cet établissement, donne un exemple qui mérite d'être suivi, et qui malheureusement est rare chez nous, où les particuliers laissent trop souvent au Gouvernement le soin de fonder et d'entretenir les établissemens d'utilité publique.

— *Mastic bitumineux économique.* — M. *Rougier*, de Bordeaux, vient d'obtenir un brevet d'invention pour un nouveau *mastic bitumineux* qu'il dit être propre à servir d'enduit pour remplacer les couvertures en tuiles de toutes sortes d'édifices, et à former des terrasses dont la commodité et l'agrément sont généralement reconnus. Il sert encore à construire des bassins, des réservoirs, des dalles, des canaux, des fontaines, et une foule d'autres ouvrages pour lesquels il a été employé avec succès, ainsi qu'il conste des attestations de plusieurs propriétaires et de divers manufacturiers. Il faut s'adresser, à Bordeaux, à la fabrique de M. *Rougier*.

— *Procédé nouveau pour reproduire à l'infini un dessin tracé sur une planche de porcelaine.* — Notre correspondant du département du Calvados nous apprend qu'il vient d'être fait une découverte intéressante pour les arts dans ce département; c'est un procédé nouveau pour reproduire à l'infini un dessin tracé sur une planche de porcelaine. Sous ce rapport, c'est, comme on le voit, une méthode analogue à la lithographie; mais elle aura sur celle-ci des avantages essentiels. Au moyen des tablettes de porcelaine, on pourra rendre dans toute leur pureté les traits les plus fins et les plus délicats du crayon ou du pinceau, et le long usage de la planche ne les effacera point, ou ne les élargira pas, comme il arrive souvent par les procédés de la taille-douce ou de la lithographie. Les premiers essais

que nous avons sous les yeux donnent déjà la certitude de ces avantages.

Nous n'entreprendrons pas de décrire le nouveau procédé, nous dirons seulement que les traits tracés avec une composition métallique particulière sur la surface polie de la porcelaine s'y incrustent par une seconde cuisson, sans cependant former aucun creux ni relief et sans s'élargir ni se déformer en rien. Seulement les parties dessinées ont acquis une sorte d'aspérité insensible au toucher, mais qui se reconnaît en ce qu'elles retiennent parfaitement l'encre, tandis que cette substance glisse sur le surplus de la tablette. On voit qu'ici le dessin est irrévocablement arrêté, au contraire dans la lithographie, mille accidens, et l'action seule de la presse, peuvent étendre et rendre comme baveux les traits formés sur une pierre qui, étant poreuse, doit rester toujours plus ou moins perméable à une encre de même nature que celle dont on s'est servi d'abord.

— *Duvet des chèvres indigènes.* — Il y a quelque temps qu'on avait annoncé qu'il existait sur les chèvres indigènes un duvet qui avait beaucoup d'analogie avec celui des chèvres de Cachemire. Les recherches à cet égard ont été continuées depuis, et elles ont donné dans beaucoup de localités des résultats satisfaisans. On doit citer M. *Lareillet*, du département des Landes, parmi les personnes qui ont mis le plus de zèle à s'occuper de cet objet. Cet agriculteur distingué vient d'adresser à S. Exc. le Ministre de l'intérieur plusieurs livres de ce lainage recueilli sur les chèvres de ce pays. Ce duvet offre une finesse tout-à-fait remarquable ; mais ce n'est qu'après la fabrication à laquelle il est soumis dans ce moment, qu'il sera possible d'apprécier à quel degré il se rapproche de celui qui sert à fabriquer les tissus de Cachemire. MM. *Simon* et *Gout*, fabricans de Paris, ont exposé au *Louvre*, en 1819, des schals exécutés avec cette matière, qui rivalisaient presque avec ceux de MM. *Ternaux*, fabriqués avec le pur duvet des chèvres du Thibet.

— *Arithmomètre.* —Tel est le nom donné par M. *Thomas*, fondateur et directeur général honoraire de la compagnie française du *Phénix*, à une mécanique qu'il vient de soumettre à l'examen de la Commission des arts et métiers, et à l'aide de laquelle on peut faire quelque opéra-

tion arithmétique que ce soit avec une promptitude étonnante et avec la plus parfaite exactitude. Nous en rendrons un compte particulier.

— *Procédé nouveau pour reproduire l'écriture au moyen du* fac-simile. — Un de nos correspondans, M. *Cadet-de-Gassicourt*, dont les talens et le zèle contribuent aux progrès des arts industriels, vient d'imaginer ce procédé. Voici en quoi il consiste. Collez, dit M. *Cadet-de-Gassicourt*, un morceau de papier blanc au fond d'une assiette de porcelaine; écrivez sur ce papier avec de l'encre commune, et, avant que l'écriture ne soit sèche, répandez dessus de la poudre très-fine de gomme arabique, formant un léger relief. Lorsque l'encre sera sèche, enlevez légèrement la poudre, qui n'est pas adhérente, et versez dans l'assiette une composition métallique fusible à la température de l'eau bouillante, et qui est composée de huit parties de bismuth, de sept de plomb, et trois d'étain; ayez soin que le métal se refroidisse promptement pour qu'il n'y ait point de cristallisation. On obtiendra ainsi une plaque métallique, qui deviendra l'empreinte de la contre-partie de l'écriture. En la plongeant dans de l'eau tiède, toutes les portions de gomme qui y adhéraient encore seront enlevées, et elle présentera alors des caractères qui, vus à la loupe, seront très-beaux et très-lisibles. On pourra, avec cette espèce de planche, en se servant de l'encre d'imprimerie, obtenir de véritables *fac simile* de la première écriture. Ce moyen peut être également employé pour retracer l'écriture déjà sèche depuis long-temps: il suffit seulement de repasser sur chaque lettre, avec de l'eau légèrement gommée, et de verser de la poudre de gomme arabique, comme ci-dessus, pour former le relief. La seule précaution à prendre pour la réussite de cette opération métallographique, est que la plaque métallique soit surtout d'une égale épaisseur, et que la surface sur laquelle sont tracés les caractères, soit unie.

BIBLIOGRAPHIE.

Mémoire sur le sucre de betterave, par M. le comte Chaptal, pair de France. Troisième édition, corrigée et augmentée. Paris, 1821. Prix, 1 fr. 50 c., et 1 fr. 75 c.

franc de port. Chez Mme. Huzard, imprimeur-libraire, rue de l'Éperon, n°. 7, à Paris.

Les additions et les corrections que M. *Chaptal* a faites à cette troisième édition, quoique peu considérables, sont très-importantes : il a mis le lecteur au courant des nouvelles découvertes faites depuis son édition précédente. Ce savant auteur a parlé pour les personnes déjà instruites; mais l'on aurait désiré qu'il fût un peu plus descendu vers la classe industrieuse, qui n'a ni le temps ni les moyens de chercher dans une bibliothéque les ouvrages qu'on lui cite et qui peuvent lui être utiles. Personne n'est plus en état que M. *Chaptal* de composer un manuel du fabricant de sucre de betteraves; savant chimiste et fabricant distingué, s'il voulait se donner la peine de décrire ses ateliers, d'entrer dans tous les détails pratiques de la manipulation qu'il fait faire sous ses yeux, des moyens de fabriquer le *rum* et les eaux-de-vie avec la mélasse et les résidus, d'employer ces mêmes résidus à la nourriture des bestiaux, etc., etc., et qu'il accompagnât cet ouvrages des planches nécessaires pour sa parfaite intelligence; il n'y a pas de doute que ce manuel, sorti de la plume d'un homme aussi capable, ne fût de la plus grande utilité pour le perfectionnement d'un art nouveau qui n'a pas encore été décrit *ex-professo*, et qu'il n'acquît, au noble pair, de nouveaux droits à la reconnaissance industrielle.

— *Description des nouveaux instrumens d'agriculture les plus utiles*, par A. THAER, traduit de l'allemand par *C.-J.-A. Mathieu de Dombasle*, correspondant de la Société royale et centrale d'agriculture, avec 26 planches gravées par M. *Leblanc*, dessinateur et graveur du Conservatoire des arts et métiers. Prix, 13 fr. 50 c., et 15 fr. franc de port. A Paris, chez Mme. Huzard (née Vallat-la-Chapelle), rue de l'Éperon-Saint-André-des-Arts, n°. 7. 1821.

Lorsqu'on lit l'ouvrage que nous annonçons, on ne peut concevoir comment, depuis 1803 que M. *Thaer* l'a publié en allemand, personne n'ait entrepris de le traduire; cependant il était connu de plusieurs auteurs, qui ont su en apprécier le mérite et en adopter les principes, sans cependant en indiquer la source, ainsi que l'a fait remarquer avec beaucoup de talent M. *Héricart-de-Thury*,

dans le rapport qu'il fit, le 7 mars dernier, de la traduction que nous annonçons, à la Société royale d'agriculture.

L'excellent traité des *Principes raisonnés d'agriculture*, par M. *Thaer*, a été traduit en français par M. *Crud*, et l'on a tout lieu d'être surpris de ce que cet auteur, qui, en traduisant cet ouvrage, s'était aperçu qu'à tout instant M. *Thaer* renvoyait le lecteur à sa *Description des nouveaux instrumens d'agriculture*, ne se soit point occupé de cette traduction qui devenait indispensable à tous ceux qui avaient acquis les principes raisonnés d'agriculture.

L'on doit savoir gré à M. *Mathieu de Dombasle* d'avoir rempli cette lacune ; mais ce sentiment se change en reconnaissance lorsqu'en le lisant on voit que c'est le meilleur manuel pratique qu'on puisse avoir, et qu'on y trouve les indications les plus précises sur l'usage de chacun des instrumens, et des descriptions tellement détaillées de toutes leurs parties, qu'on ne peut, en les suivant, éprouver aucune difficulté dans leur construction.

Cet ouvrage n'est point un traité complet de la construction de tous les instrumens aratoires connus ou usités ; *Thaer* n'a voulu décrire que ceux dont l'utilité lui était bien connue, ou qu'il a eu occasion d'étudier par la pratique, en les employant lui-même dans son *Institution agricole de Mogelin*, ceux qui lui servent journellement, et ceux enfin qu'il a perfectionnés ou améliorés.

Cet ouvrage comprend la description de seize instrumens, savoir : 1°. la charrue de *Small ;* 2°. la charrue légère, à versoirs mobiles ; 3°. l'extirpateur, appelé aussi cultivateur, tourmenteur ou scarificateur ; 4°. le semoir pour les grains, de *Ducket ;* 5°. le semoir pour les pois, fèves, etc. ; 6°. la herse à taupinières ; 7°. le semoir ou drille à turneps et raves ou navets ; 8°. le tranche-gazon ; 9°. la charrue à deux versoirs mobiles ; 10°. le plantoir à choux ; 11°. la charrue à creuser des rigoles d'écoulement ; 12°. la charrue à écroûter le gazon ; 13°. le crochet à arracher les pommes-de-terre ; 14°. le buttoir à pommes-de-terre, ou la houe à cheval simple ; 15°. la houe à cheval composée ; 16°. enfin le nouveau semoir de *Thaer*, qui est fondé sur le même mécanisme que ceux de *Tull*, de *Ducket*, de *Froost* et de *Coke*.

A la suite de ces descriptions, le traducteur a donné deux notes importantes ; dans la première il établit quel-

ques règles générales comme résultats d'un grand nombre d'observations sur la profondeur à laquelle doivent être enterrées les semences, relativement à la nature du sol. Dans la seconde il donne des détails très-curieux sur l'Institut agricole établi par *Thaer*, à Mogelin.

Nous nous bornerons à citer le jugement que porte sur cet ouvrage M. *Héricart-de-Thury*. « Les descriptions, dit-il, sont faites avec tant de soins, ses instructions sont si claires et si détaillées, enfin ses principes sont si parfaits, si bien démontrés et si bien exprimés, que c'est réellement le meilleur manuel qui ait encore paru sur la construction des instrumens aratoires, et qu'il a une grande supériorité sur la plupart de nos ouvrages de théorie, dont les descriptions, quoique d'ailleurs bonnes et bien faites, ne présentent pas toujours assez de détails pour diriger l'homme qui veut construire lui-même ou faire construire. L'agriculteur recherche un bon manuel, uniquement et modestement borné aux instrumens d'une utilité réelle, comme celui que M. *Mathieu de Dombasle*, par son élégante et savante traduction, vient de mettre à la portée de nos cultivateurs français, auxquels on ne saurait trop le recommander.

— *Essai théorique et expérimental sur la résistance du fer forgé*, par M. Duleau, ancien élève de l'école Polytechnique, ingénieur des Ponts-et-Chaussées. Un volume in-4°., orné de planches lithographiques. A Paris, chez Mme. Ve. Courcier, rue du Jardinet-Saint-André-des-Arts, 1820. Prix : 8 fr. et 8 fr. 50 c. de port.

L'auteur donne, dans la première section de cet ouvrage, la théorie mathématique de la résistance du fer, et en déduit les formules propres à la calculer dans les différens cas; dans la seconde section, il expose plusieurs séries d'expériences qu'il a exécutées sur des barres de fer chargées parallèlement et perpendiculairement à leur longueur, sur des systèmes de pièces de fer liées entre elles de diverses manières, sur un arc placé entre deux appuis fixes, et chargé en un ou plusieurs de ses points, et sur des barres qu'on essaie de tordre. La troisième section présente le résultat de ces expériences ou les lois suivant lesquelles varie la résistance du fer forgé. Des tables indiquent la force des fers, d'après leurs dimensions et la manière dont ils sont

chargés. Enfin la quatrième section donne le résumé des expériences faites par divers auteurs sur la force du fer forgé. Cette analyse succincte suffit pour faire connaître l'importance du travail de M. *Duleau :* aussi l'Académie des sciences lui a-t-elle donné son approbation, et le Conseil général des Ponts-et-Chaussées, convaincu de l'utilité que l'art des constructions doit en retirer, a demandé qu'un certain nombre d'exemplaires fussent distribués aux ingénieurs. MELLET, *correpondant.*

— *Bazar parisien, ou Annuaire raisonné de l'industrie des premiers artistes et fabricans de Paris*, offrant l'examen de leurs travaux, fabrications, découvertes, produits, inventions, etc., pour 1821, première année. Volume in-8°. d'environ 600 pages. Prix, 6 fr. A Paris, au bureau du Bazar parisien, rue des Quatre-Fils, n°. 16.

Ce *Bazar* renferme d'abord un tableau complet, par ordre alphabétique, des agens-de-change, des banquiers et des notables commerçans de Paris. La seconde partie, qui justifie son titre, contient, par lettre alphabétique, les noms de tous les fabricans, accompagnés d'une notice plus ou moins longue selon l'importance de leur fabrication ou les services qu'ils ont rendus à l'industrie.

Cet ouvrage, qui peut être utile à toutes les classes de la société, le serait certainement bien davantage si l'auteur ajoutait au premier tableau celui des artistes qui travaillent en chambre et fournissent aux notables commerçans les divers objets qui constituent leur négoce.. Un certain nombre de courtiers ont été jusqu'ici en possession de ces listes, et c'est à eux qu'on est toujours obligé d'avoir recours pour se procurer, de la première main, les choses dont les marchands de province peuvent avoir besoin, et que, par cette raison, ils font payer beaucoup plus cher que s'ils les prenaient dans l'atelier même de celui qui les fabrique.

Un marchand quitte son département pour venir à Paris faire ses approvisionnemens : n'ayant aucun moyen de connaître les vrais fabricans qu'il a intérêt de voir, il s'adresse à une maison de commerce qui s'occupe des objets qu'il recherche ; ce négociant, qui prend le nom de fabricant, quoiqu'il ne fabrique réellement rien, lui vend à des prix très-élevés, et parce qu'il faut qu'il gagne sur le vé-

ritable fabricant qui travaille pour lui, et parce qu'il faut qu'il trouve dans ce gain le dédommagement des dépenses qu'il est obligé de faire pour entretenir un magasin magnifique, des loyers très-chers, et l'intérêt des fonds considérables qu'il met en avant dans son commerce. Le véritable fabricant, au contraire, modeste dans tout ce qui l'environne, reste constamment ignoré, il végète et meurt de misère, tandis que ce serait lui qui devrait profiter de tous les avantages.

Ce serait donc un véritable service à rendre à l'industrie que de s'attacher à publier un tableau, dans l'ordre de la table raisonnée du *Bazar*, qui fasse connaître les ouvriers cachés dans leurs chambres, et qui ont tout le mérite que les gros commerçans s'attribuent à leur préjudice. Alors le *Bazar parisien* pourrait être regardé à juste titre comme la *Biographie générale et industrielle de Paris*.

CHRONIQUE COMMERCIALE.

Alun ammoniacal du commerce. — Il peut être utile dans le commerce de savoir que M. *Anatole Riffault*, après avoir purifié cet alun par plusieurs cristallisations successives, et l'avoir amené à ne plus contenir de fer, a trouvé les résultats suivans. On sait que toutes les variétés d'alun du commerce, et spécialement celles de l'étranger, contiennent une certaine quantité de ce métal.

Alun ammoniacal,

Sulfate d'ammoniaque,	12,838
Sulfate d'alumine,	38,816
Eau,	48,346
	100.000

Alun ordinaire.

Sulfate de potasse,	18,315
Sulfate d'alumine,	36,377
Eau,	45,308
	100,000

LIVRES NOUVEAUX.

1°. LIVRES FRANÇAIS. — Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, dont la durée est expirée; publiée d'après les ordres de S. Exc. le Ministre de l'intérieur, par M. *Christian*, directeur du Conservatoire royal des arts et métiers. Tome IVe. A Paris, chez Mme. Huzard (née Vallat-la-Chapelle), rue de l'Éperon-Saint-André-des-Arts, n°. 7. Prix, 25 fr.

— Archives des découvertes et des inventions nouvelles faites dans les sciences, les arts et les manufactures, tant en France que dans les pays étrangers, pendant l'année 1820. Paris, chez Treuttel et Würtz, rue de Bourbon, n°. 17, et même maison de commerce à Strasbourg, rue des Serruriers, n°. 30. A Londres, 30-Soho Square. Prix, 7 fr. Ce volume est le treizième de la collection.

Nous analyserons ces deux ouvrages.

— *Tablettes universelles*, ou *Résumé de tous les journaux*, publiées et rédigées par J.-B. Gouriet.

Cet ouvrage ne laisse rien à désirer. Le septième tome, qui a paru, offre à la curiosité les faits les plus intéressans, et à la méditation les expériences et les découvertes les plus importantes.

On souscrit au Bureau, place de l'Odéon, n°. 3. Le prix est, pour Paris, trois tomes, 10 fr.; six tomes, 19 fr.; douze tomes, 36 fr. Dans les départemens, trois tomes, 12 fr.; six tomes, 23 fr., et 12 tomes, 44 fr. Le port est double pour l'étranger.

2°. LIVRES ÉTRANGERS. — Dictionnaire technologique, ou description des arts mécaniques, métiers, manufactures, fabriques, etc.; par *H.-M. Poppe*. 5 vol. in-8°. Stuttgard. 1820. Cotta. 27 flor.

— Solution du problème des hiéroglyphes ou des soi-disant signes du zodiaque de Tentyra; par *F.-L. Sickler*. In-4°., avec carte représentant le zodiaque. Hildburghausen, 1820. Gadow.

— Sur les pierres antiques représentant des scarabées, avec un essai pour expliquer les hiéroglyphes qui s'y trouvent; par *J.-J. Bellermann*. In-8°. Berlin, 1820. Nicolaï. 8 gr.

LISTE

SUPPLÉMENTAIRE ET ALPHABÉTIQUE

DES CORRESPONDANS

DES ANNALES DE L'INDUSTRIE NATIONALE ET ÉTRANGÈRE (1).

MM. BÉRARD, chevalier de la Légion-d'Honneur, maître des requêtes en service ordinaire, vice-président du Conseil de salubrité, etc. (*Voyez* Tom. Ier., page 309.)

DEYEUX, chevalier de la Légion-d'Honneur, membre de l'Académie des sciences médicales, professeur de chimie à la Faculté, etc.

DUPUYTREN (*le baron*), chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu, professeur de clinique externe à la Faculté de médecine, inspecteur général des études, membre de la Légion-d'Honneur, etc.

GIRARD, chevalier de la Légion-d'Honneur, membre de l'Institut, Académie des sciences, ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, directeur des eaux de Paris et du canal de l'Ourcq, etc.

HUZARD, membre de l'Institut, Académie des sciences, membre de la Légion-d'Honneur, inspecteur général des écoles vétérinaires, etc.

LE ROUX, chevalier de la Légion-d'Honneur, doyen de la Faculté de médecine, l'un des rédacteurs du *Dictionnaire des sciences médicales*, et chargé de diriger la clinique, etc.

---

(1) La première liste a été imprimée à la fin du Tome Ier. des *Annales*, page 337.

ces lames sont des instrumens précieux pour la chirurgie, l'art vétérinaire et le jardinage. Ce couteau merveilleux n'a coûté que neuf mois de travail au coutelier *Rodgers* qui l'a fabriqué.

— *Nouvelle école d'arts et métiers.* — On mande de Niort (Deux-Sèvres) qu'il vient d'être établi dans cette ville une *école d'arts et métiers*, dans laquelle on enseignera la menuiserie, l'ébénisterie, l'art du tourneur, la sculpture, la dorure en bois, etc. M. *Jacquelin* fils, à qui l'on doit cet établissement, donne un exemple qui mérite d'être suivi, et qui malheureusement est rare chez nous, où les particuliers laissent trop souvent au Gouvernement le soin de fonder et d'entretenir les établissemens d'utilité publique.

— *Mastic bitumineux économique.* — M. *Rougier*, de Bordeaux, vient d'obtenir un brevet d'invention pour un nouveau *mastic bitumineux* qu'il dit être propre à servir d'enduit pour remplacer les couvertures en tuiles de toutes sortes d'édifices, et à former des terrasses dont la commodité et l'agrément sont généralement reconnus. Il sert encore à construire des bassins, des réservoirs, des dalles, des canaux, des fontaines, et une foule d'autres ouvrages pour lesquels il a été employé avec succès, ainsi qu'il conste des attestations de plusieurs propriétaires et de divers manufacturiers. Il faut s'adresser, à Bordeaux, à la fabrique de M. *Rougier*.

— *Procédé nouveau pour reproduire à l'infini un dessin tracé sur une planche de porcelaine.* — Notre correspondant du département du Calvados nous apprend qu'il vient d'être fait une découverte intéressante pour les arts dans ce département; c'est un procédé nouveau pour reproduire à l'infini un dessin tracé sur une planche de porcelaine. Sous ce rapport, c'est, comme on le voit, une méthode analogue à la lithographie; mais elle aura sur celle-ci des avantages essentiels. Au moyen des tablettes de porcelaine, on pourra rendre dans toute leur pureté les traits les plus fins et les plus délicats du crayon ou du pinceau, et le long usage de la planche ne les effacera point, ou ne les élargira pas, comme il arrive souvent par les procédés de la taille-douce ou de la lithographie. Les premiers essais

que nous avons sous les yeux donnent déjà la certitude de ces avantages.

Nous n'entreprendrons pas de décrire le nouveau procédé, nous dirons seulement que les traits tracés avec une composition métallique particulière sur la surface polie de la porcelaine s'y incrustent par une seconde cuisson, sans cependant former aucun creux ni relief et sans s'élargir ni se déformer en rien. Seulement les parties dessinées ont acquis une sorte d'aspérité insensible au toucher, mais qui se reconnaît en ce qu'elles retiennent parfaitement l'encre, tandis que cette substance glisse sur le surplus de la tablette. On voit qu'ici le dessin est irrévocablement arrêté, au contraire dans la lithographie, mille accidens, et l'action seule de la presse, peuvent étendre et rendre comme baveux les traits formés sur une pierre qui, étant poreuse, doit rester toujours plus ou moins perméable à une encre de même nature que celle dont on s'est servi d'abord.

— *Duvet des chèvres indigènes.* — Il y a quelque temps qu'on avait annoncé qu'il existait sur les chèvres indigènes un duvet qui avait beaucoup d'analogie avec celui des chèvres de Cachemire. Les recherches à cet égard ont été continuées depuis, et elles ont donné dans beaucoup de localités des résultats satisfaisans. On doit citer M. *Lareillet*, du département des Landes, parmi les personnes qui ont mis le plus de zèle à s'occuper de cet objet. Cet agriculteur distingué vient d'adresser à S. Exc. le Ministre de l'intérieur plusieurs livres de ce lainage recueilli sur les chèvres de ce pays. Ce duvet offre une finesse tout-à-fait remarquable ; mais ce n'est qu'après la fabrication à laquelle il est soumis dans ce moment, qu'il sera possible d'apprécier à quel degré il se rapproche de celui qui sert à fabriquer les tissus de Cachemire. MM. *Simon* et *Gout*, fabricans de Paris, ont exposé au *Louvre*, en 1819, des schals exécutés avec cette matière, qui rivalisaient presque avec ceux de MM. *Ternaux*, fabriqués avec le pur duvet des chèvres du Thibet.

— *Arithmomètre.* —Tel est le nom donné par M. *Thomas*, fondateur et directeur général honoraire de la compagnie française du *Phénix*, à une mécanique qu'il vient de soumettre à l'examen de la Commission des arts et métiers, et à l'aide de laquelle on peut faire quelque opéra-

tion arithmétique que ce soit avec une promptitude étonnante et avec la plus parfaite exactitude. Nous en rendrons un compte particulier.

— *Procédé nouveau pour reproduire l'écriture au moyen du* fac-simile. — Un de nos correspondans, M. *Cadet-de-Gassicourt*, dont les talens et le zèle contribuent aux progrès des arts industriels, vient d'imaginer ce procédé. Voici en quoi il consiste. Collez, dit M. *Cadet-de-Gassicourt*, un morceau de papier blanc au fond d'une assiette de porcelaine; écrivez sur ce papier avec de l'encre commune, et, avant que l'écriture ne soit sèche, répandez dessus de la poudre très-fine de gomme arabique, formant un léger relief. Lorsque l'encre sera sèche, enlevez légèrement la poudre, qui n'est pas adhérente, et versez dans l'assiette une composition métallique fusible à la température de l'eau bouillante, et qui est composée de huit parties de bismuth, de sept de plomb, et trois d'étain; ayez soin que le métal se refroidisse promptement pour qu'il n'y ait point de cristallisation. On obtiendra ainsi une plaque métallique, qui deviendra l'empreinte de la contre-partie de l'écriture. En la plongeant dans de l'eau tiède, toutes les portions de gomme qui y adhéraient encore seront enlevées, et elle présentera alors des caractères qui, vus à la loupe, seront très-beaux et très-lisibles. On pourra, avec cette espèce de planche, en se servant de l'encre d'imprimerie, obtenir de véritables *fac simile* de la première écriture. Ce moyen peut être également employé pour retracer l'écriture déjà sèche depuis long-temps: il suffit seulement de repasser sur chaque lettre, avec de l'eau légèrement gommée, et de verser de la poudre de gomme arabique, comme ci-dessus, pour former le relief. La seule précaution à prendre pour la réussite de cette opération métallographique, est que la plaque métallique soit surtout d'une égale épaisseur, et que la surface sur laquelle sont tracés les caractères, soit unie.

BIBLIOGRAPHIE.

Mémoire sur le sucre de betterave, par M. le comte Chaptal, pair de France. Troisième édition, corrigée et augmentée. Paris, 1821. Prix, 1 fr. 50 c., et 1 fr. 75 c.

franc de port. Chez Mme. Huzard, imprimeur-libraire, rue de l'Éperon, n°. 7, à Paris.

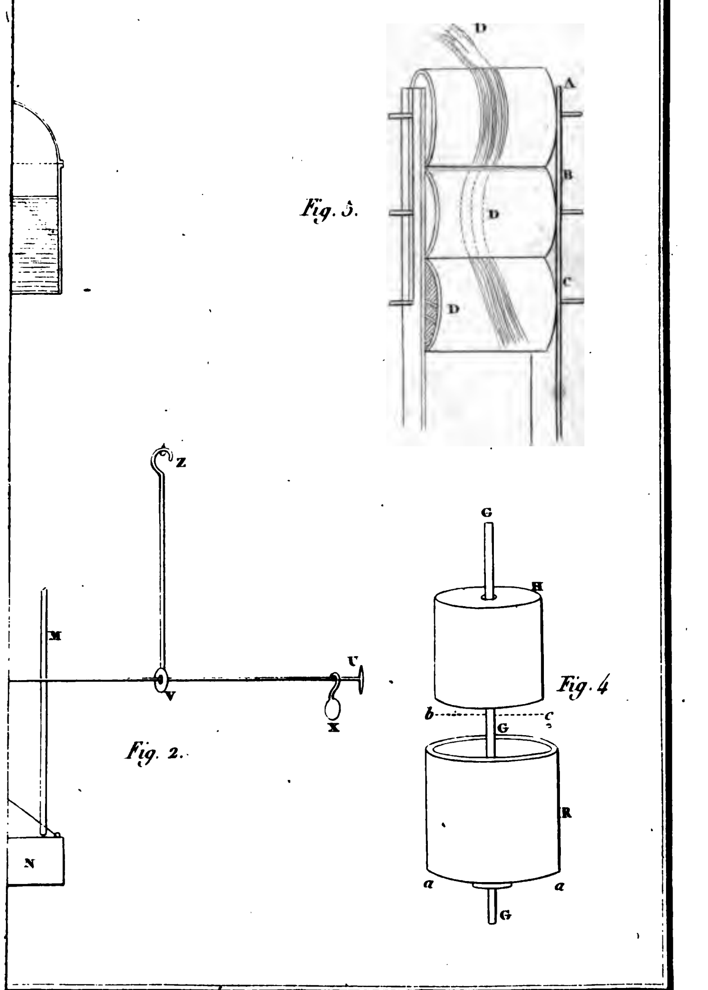
Les additions et les corrections que M. *Chaptal* a faites à cette troisième édition, quoique peu considérables, sont très-importantes : il a mis le lecteur au courant des nouvelles découvertes faites depuis son édition précédente. Ce savant auteur a parlé pour les personnes déjà instruites ; mais l'on aurait désiré qu'il fût un peu plus descendu vers la classe industrieuse, qui n'a ni le temps ni les moyens de chercher dans une bibliothéque les ouvrages qu'on lui cite et qui peuvent lui être utiles. Personne n'est plus en état que M. *Chaptal* de composer un manuel du fabricant de sucre de betteraves ; savant chimiste et fabricant distingué, s'il voulait se donner la peine de décrire ses ateliers, d'entrer dans tous les détails pratiques de la manipulation qu'il fait faire sous ses yeux, des moyens de fabriquer le *rum* et les eaux-de-vie avec la mélasse et les résidus, d'employer ces mêmes résidus à la nourriture des bestiaux, etc., etc., et qu'il accompagnât cet ouvrages des planches nécessaires pour sa parfaite intelligence ; il n'y a pas de doute que ce manuel, sorti de la plume d'un homme aussi capable, ne fût de la plus grande utilité pour le perfectionnement d'un art nouveau qui n'a pas encore été décrit *ex-professo*, et qu'il n'acquît, au noble pair, de nouveaux droits à la reconnaissance industrielle.

— *Description des nouveaux instrumens d'agriculture les plus utiles*, par A. Thaer, traduit de l'allemand par *C.-J.-A. Mathieu de Dombasle*, correspondant de la Société royale et centrale d'agriculture, avec 26 planches gravées par M. *Leblanc*, dessinateur et graveur du Conservatoire des arts et métiers. Prix, 13 fr. 50 c., et 15 fr. franc de port. A Paris, chez Mme. Huzard (née Vallat-la-Chapelle), rue de l'Éperon-Saint-André-des-Arts, n°. 7. 1821.

Lorsqu'on lit l'ouvrage que nous annonçons, on ne peut concevoir comment, depuis 1803 que M. *Thaer* l'a publié en allemand, personne n'ait entrepris de le traduire ; cependant il était connu de plusieurs auteurs, qui ont su en apprécier le mérite et en adopter les principes, sans cependant en indiquer la source, ainsi que l'a fait remarquer avec beaucoup de talent M. *Héricart-de-Thury*,

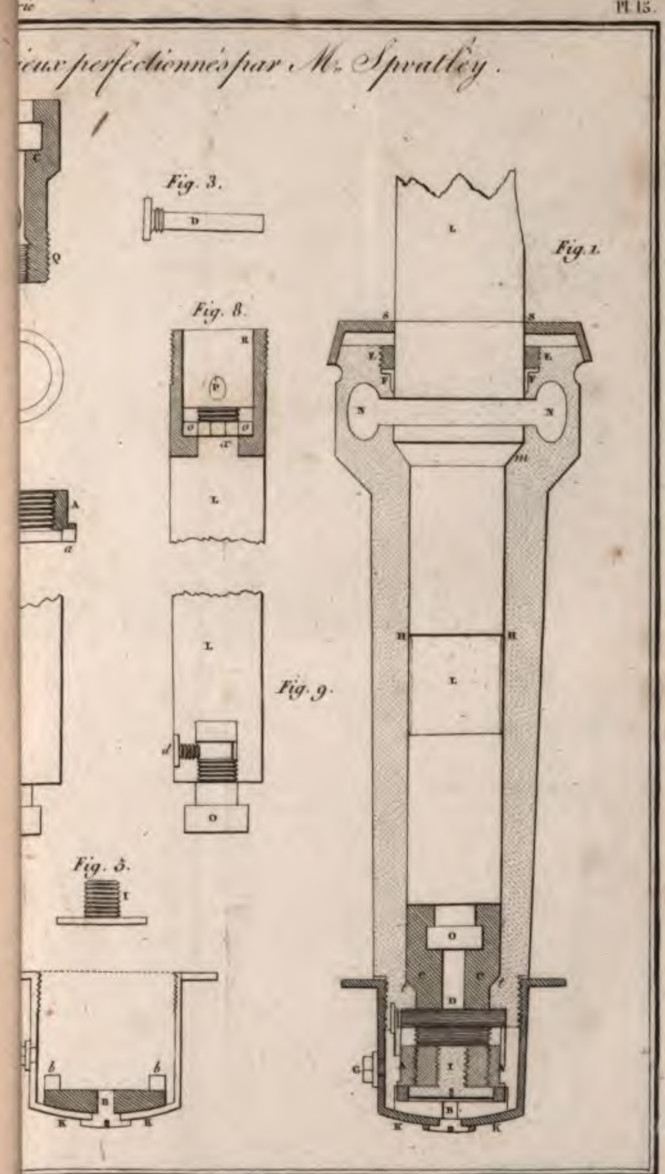
...e Schemnitz
...tionnée

Étirage de la laine peignée

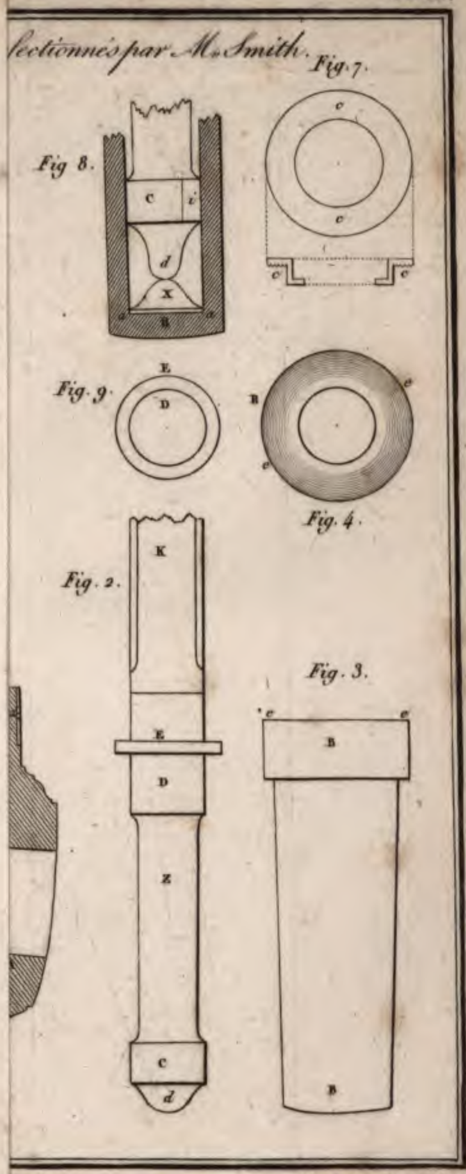


et 2 du Tom. 2.

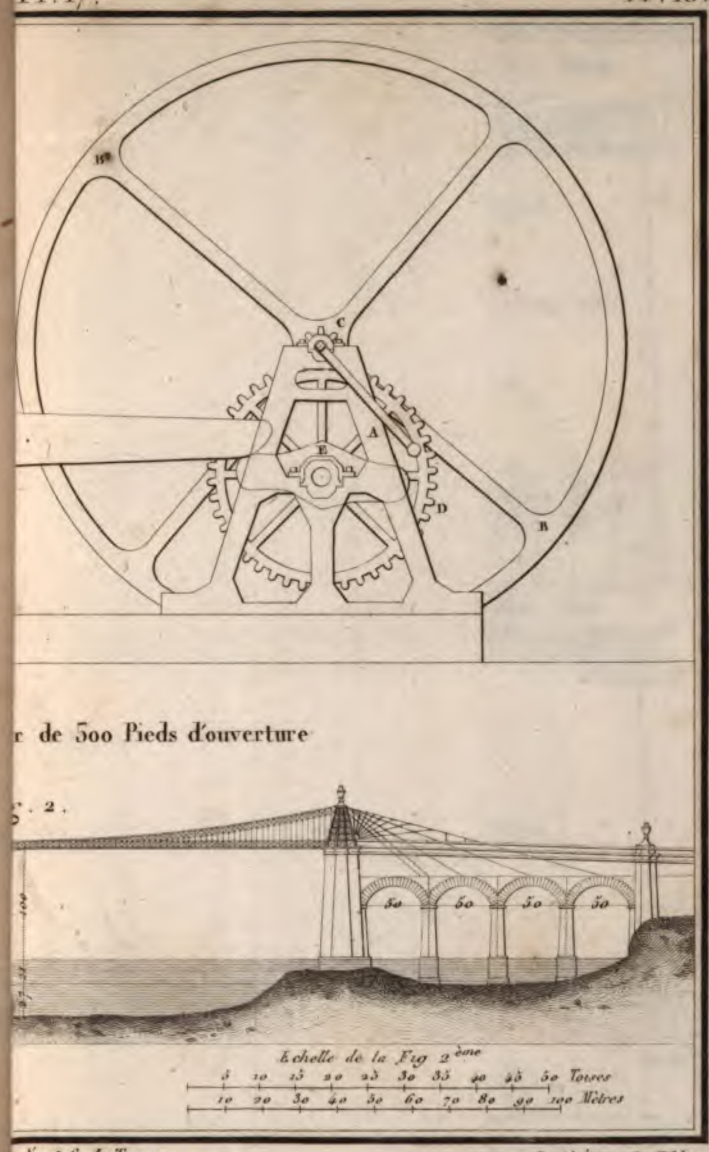
Dessiné par De Moléon



Dessiné par De Moléon

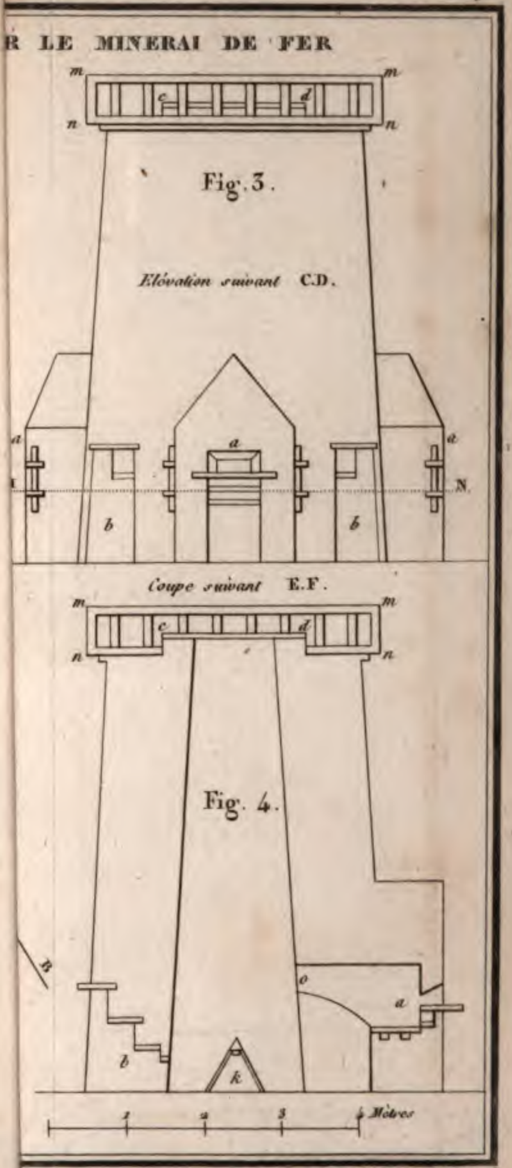


 Dessiné par De Moléon.



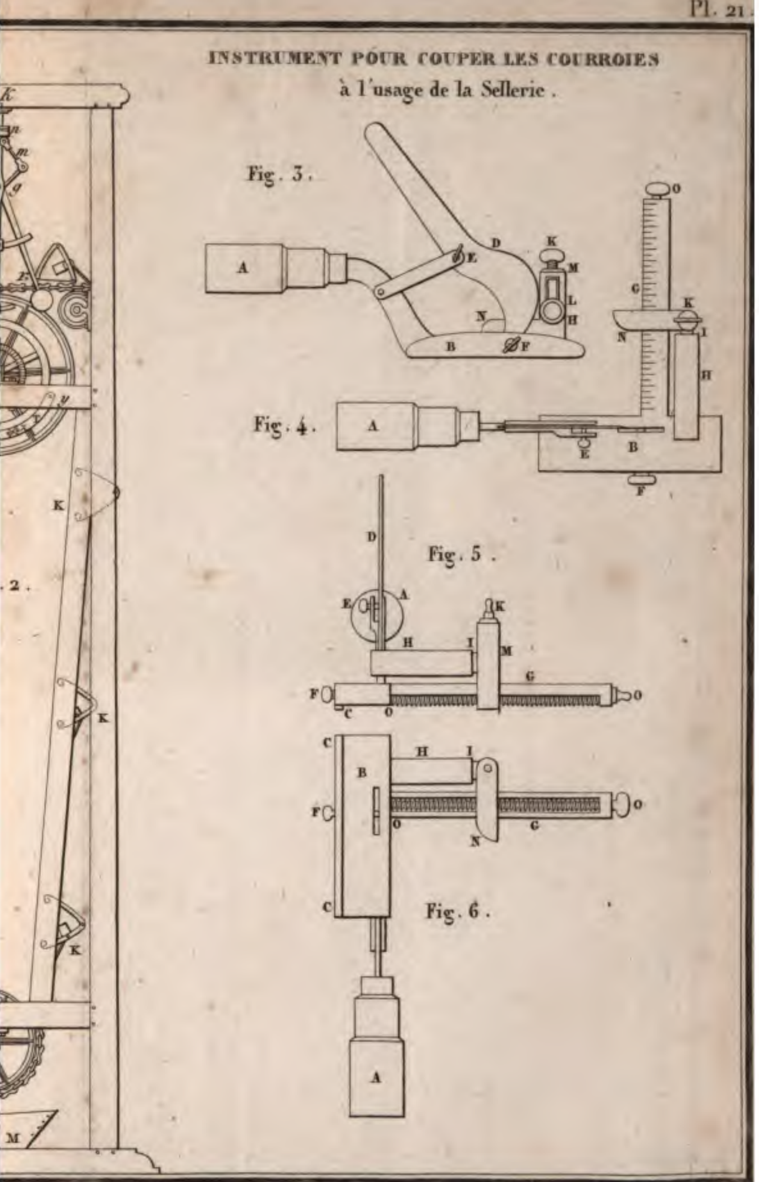
5 et 6 du Tom 2.

Dessiné par de Moléon.



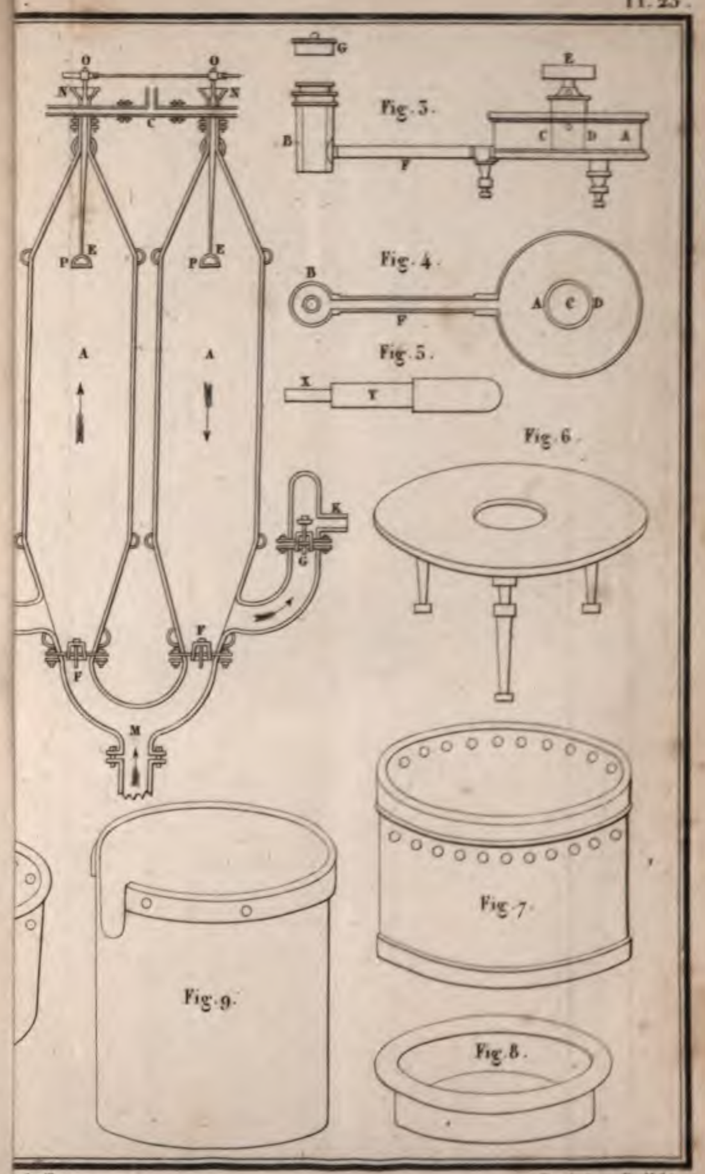
ı. 2.

Dessiné par De Moléon

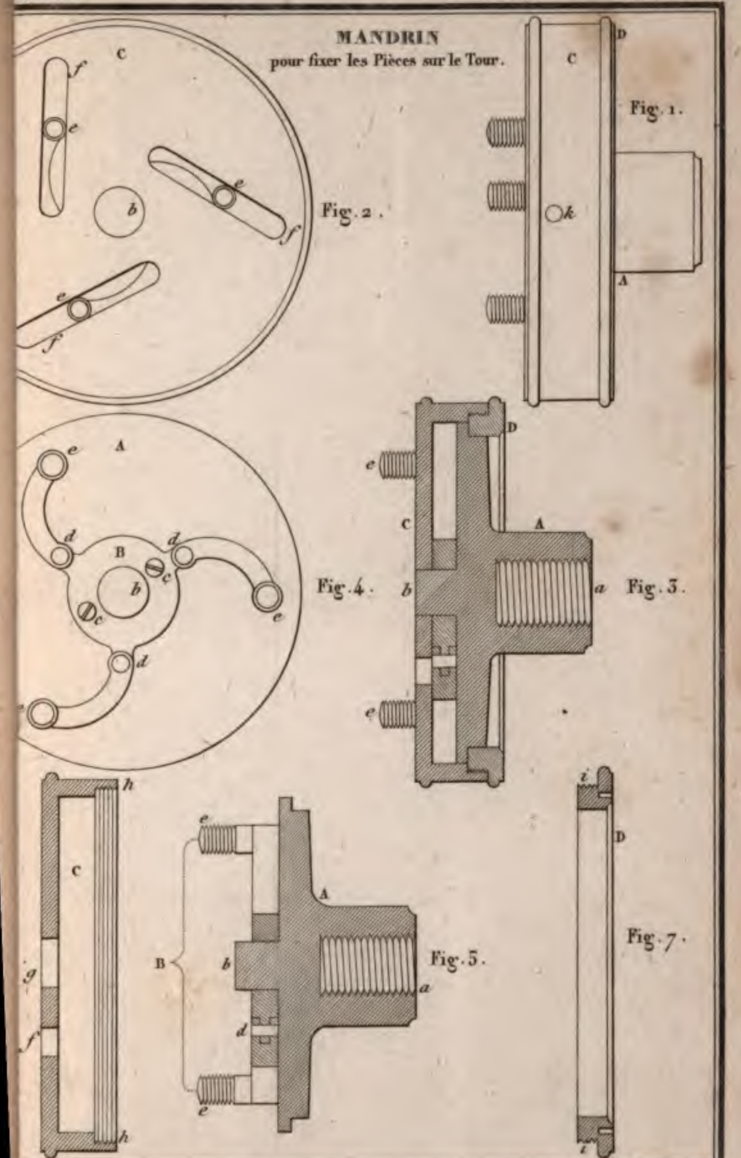


Dessiné par de Moléon.





Dessiné par De Moléon.



 Dessiné par de Moléon.

